



PATOLOOGILISE FÜSIOLOOGIA ÕPPETABELID

1988

N^V
A- 2529

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

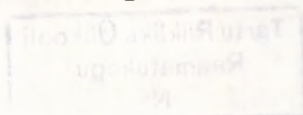
Patoloogilise füsioloogia kateeder

PATOLOOGILISE FÜSIOLOOGIA ÕPPETABELID

Metoodiline materjal arstiteaduskonna
farmaatsiaosakonna üliõpilastele

Kuues, ümbertöötatud ja täiendatud
väljaanne

Koostanud Robert Looga



TARTU 1988

Kinnitatud TRÜ arstiteaduskonna
nõukogus 16.02.1988.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
N

Essõna

Kuusteist aastat on möödunud "Patoloogilise füsioloogia õppetabelite" esimese väljaande ilmumisest (1972). Õppetöö praktilised kogemused on näidanud selle metoodilise abivahendi olulist tähtsust nii patoloogilise füsioloogia põhitõdede omandamisel kui ka üliõpilaste iseseisva, arstliku mõtlemise arendamisel.

"Patoloogilise füsioloogia õppetabeleis" on toodud üldistatud vormis skeemide, diagrammide ja tabelite näol andmeid paljude haiguste ja patoloogiliste protsesside tekkemehhanismide kohta koos osutamisega vastavatele füsioloogilistele ja biokeemilistele reaktsioonidele. Antud metoodiline abivahend kergendab seepärast tunduvalt loengute sisu mõistmist, vabastades seejuures üliõpilasi vajadusest ümber joonistada õppetabeleid loengu ajal ja võimaldades seega häirimatult jälgida loengukäiku. Peale selle kasutavad üliõpilased kõnesoleva õppevahendi materjale edukalt ka paljude konkreetsete kliiniliste küsimuste lahendamisel.

Paralleelselt õppetabelitega kasutatakse patoloogilise füsioloogia kateedri õppetöös ka rohkesti diaposiitive, mis peegeldavad tänapäeva tehnika tasemel nii haiguste kliinilisi pilte kui ka vastavaid mikroskoopilisi muutusi.

Käesolev metoodiline abivahend on mõeldud peamiselt arstiteaduskonna farmaatsiaosakonna üliõpilastele üldise patoloogia kursuse omandamisel. Vastavalt ametlikule õppeprogrammile (Moskva, 1984) "peab põhilise koha üldise patoloogia kursuses farmatseutilistele teaduskondadele omama patoloogiline füsioloogia ...". Seda nõuet on käesolevas õppevahendis püütud silmas pidada. Võrreldes raviosakonna üliõpilastele ettenähtud väljaandega, on siin välja jäetud rida liialt spetsiifilisi õppetabeleid, mida ei käsitleta farmaatsiaosakonna üldise patoloogia loengutel. Teiselt poolt on sisse toodud mõned uued ja täiendatud õppetabelid (1, 49, 89xx, 91xx, 92xx).

TEMAATILINE SISUKORD. Тематическое оглавление.

1. Etioloogia ja patogenees. Этиология и патогенез.
80;107x;107xx;108;109.
2. Immunogeenne reaktiivsus. Иммуногенная реактивность.
50x;88;89;89xx;90;90x;91;91x;91xx;92;92x;92xx;93.
3. Pärilikkus. Наследственность.
94;95;96;97;98;99;100;101;102;103;104;105;106.
4. Palavik. Лихорадка.
36;37;38;39;40;41;42;43.
5. Põletik. Воспаление.
45;50;50x;51x;53;90;90x;91;91x;92;92x;110x;110xx;111xx;
112xx.
6. Ainevahetus. Обмен веществ.
 - süsivesikud; углеводы;
63;66x.
 - rasvad; жиры;
69;69x.
 - valgud; белки;
45;50;67;68x.
 - vesi ja soolad; вода и соли;
33;46;47;48;49;51;53;54;55;56;57;57x;57xx;140x;147;
148.
 - oksüdatsiooniprotsessid; процессы окисления;
32;34;143.
7. Harpe - leelistasakaal. Кислотно-щелочное равновесие.
58;59;60;61.
8. Harpiku nälgas. Кислородное голодание.
75;146

9. Alimentaarne nälgus. Алиментарное голодание.
77;78;79;79x;148.
10. Kasvajad. Опухоли.
80;84;85;86x.
11. Närvisüsteem. Нервная система.
1;2;3;4;5;6;7;12;14;17.
12. Sisesekreetsioon. Внутренняя секреция.
7;18;19;20;20x;24;25;26;27;28.
13. Veri. Кровь.
110x;110xx;111;111x;112;112x;142.
14. Vereringe. Кровообращение.
- mikrotsirkulatsioon; микроциркуляция;
32;33;35;37;116;118;124x.
- makrotsirkulatsioon; микроциркуляция;
49;57x;110x;110xx;112xx;116;117;118;119;119x;120;
121;121x;122;123;124;124x;125;129.
15. Hingamine. Дыхание.
58;114;114x;115;115x.
16. Seedetegevus. Пищеварение.
134x;136x.
17. Neerud. Почки.
49;137;138;138x;139;140x.

Joon.1. Refleksikaar. Рефлекторная дуга.

- R - retseptor; рецептор;
AF. - aferentne närvitee; афферентный нервный путь;
N.K. - madalam närvikeskus; нисший нервный центр;
C - peaaaju koor; кора головного мозга;
EF. - eferentne närvitee; эфферентный нервный путь;
L. - lõpporgan; концевой орган;
F.R. - formatio reticularis; ретикулярная формация;
Li. - limbiline süsteem; лимбическая система;

Joon.2. Sünapc. Синапс.

Joon.3. Püramidaalne ja ekstrapüramidaalne süsteem.

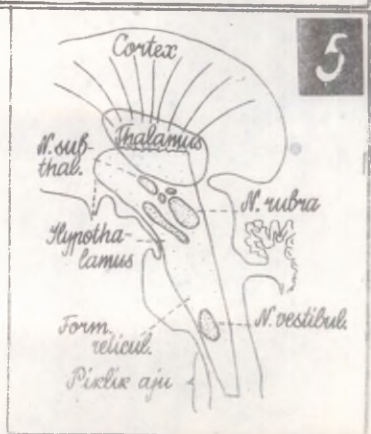
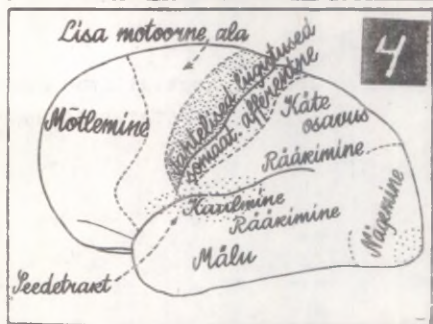
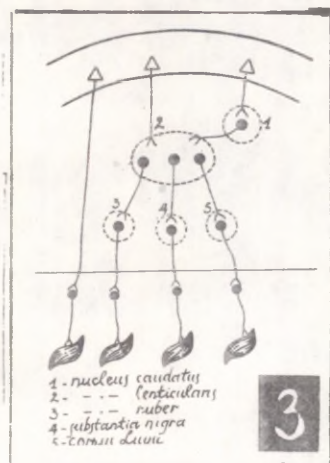
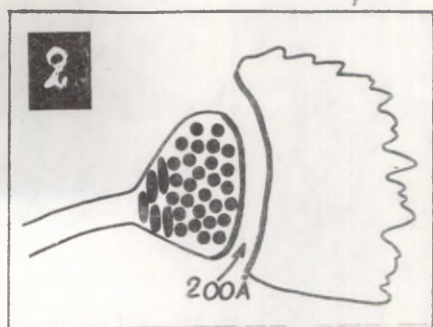
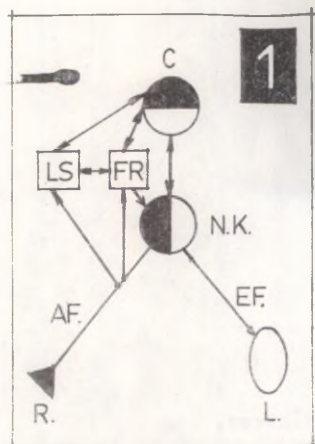
Пирамидная и экстрапирамидная система.

Joon.4. Peaaju koore funktsionaalsed piirkonnad.

Функциональные зоны коры головного мозга.

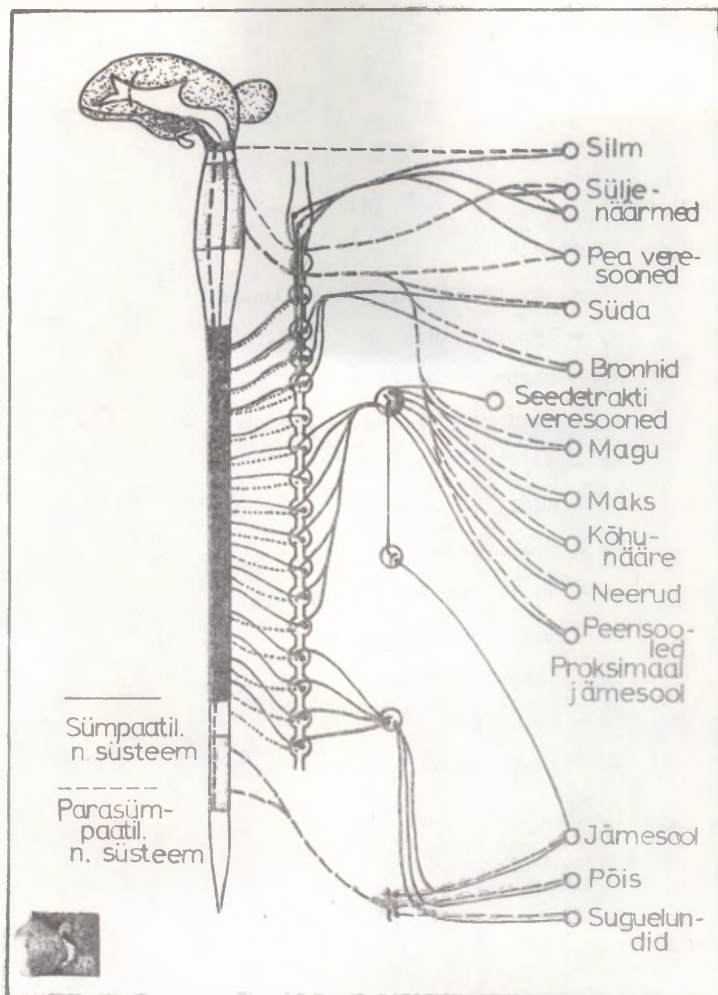
Joon.5. Formatio reticularis.

Ретикулярная формация.



Joon.6. Vegetatiivne närvisüsteem.

Вегетативная нервная система

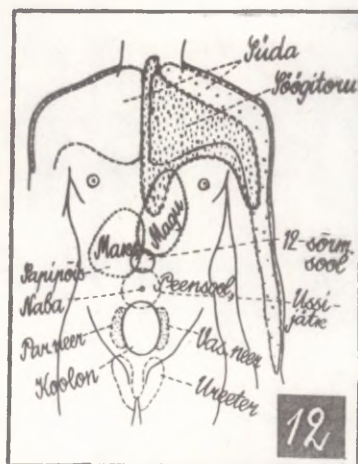
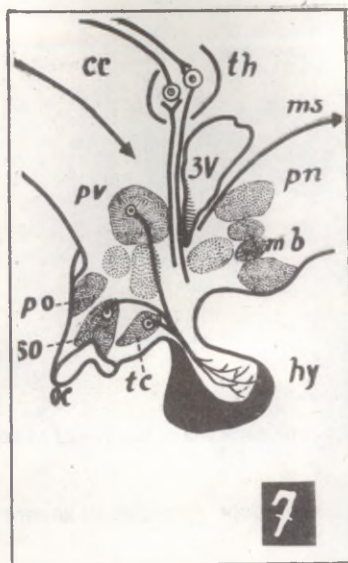


Joon.7. Hypothalamus.

cc - tr. corticohypothalamicus;
hy - hypophysis;
mb - corpus mammillare;
ms - kiud keskajusse ja ajutüvesse;
oc - chiasma opticum;
pn - nucl. posterior;
po - nucl. preopticus;
pv - nucl. paraventricularis;
so - nucl. supraopticus;
tc - tuber cinereum;
th - thalamus;
3V - ventriculus 3.

Joon.12. Zahharin - Headi tsoonid.

Зоны Захарина-Геда.

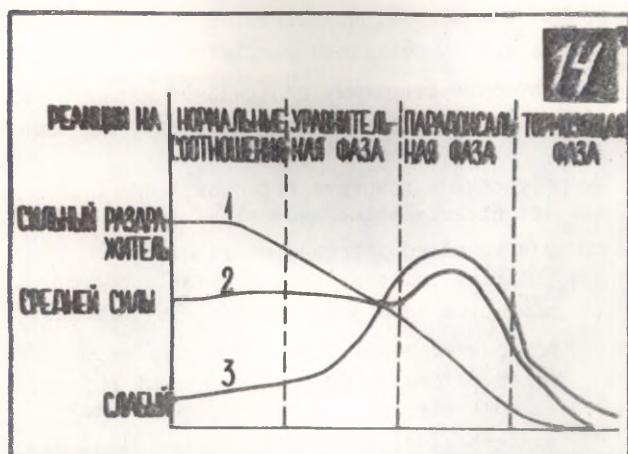


Joon.14. Peaaju koore funktsiooni faasilised muutused
parabioosi puhul.

фазовые изменения функций головного мозга при
парабиозе.

Joon.17. Atetoos.

Атетозис.



Joon.18. Kesknärvisüsteemi, sisesekretsiooninäärmete ja teiste kudede põhilised regulatoorsed suhted.

Регуляторные отношения центральной нервной системы, желез внутренней секреции и других тканей.

Joon.19. Hormooni mitmekülgne toime.

Многостороннее действие гормонов.

1 - stimuleeriv toime kudedele;

стимулирующее воздействие на ткани;

2 - pidurdav toime sisesekretoorsele näärmele, mis antud hormooni produtseerib (Gland.A);

тормозящее воздействие на внутрисекреторную железу, которая производит данный гормон;

3.- stimuleeriv või pidurdav toime teistele sisesekretoorsetele näärmetele (Gland.B);

стимулирующее или тормозящее влияние на другие внутрисекреторные железы;

4 - stimuleeriv või pidurdav toime teistele hormoonidele.

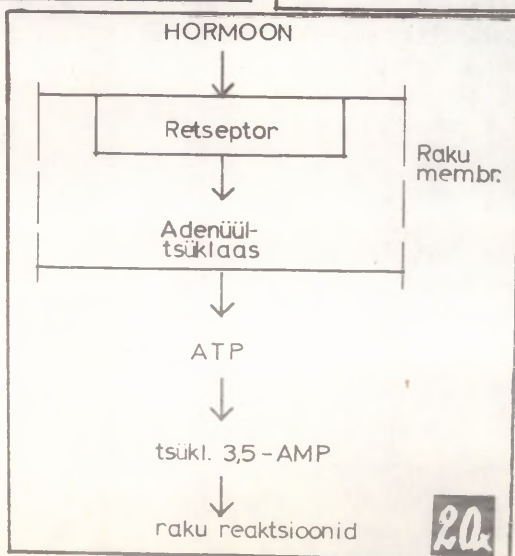
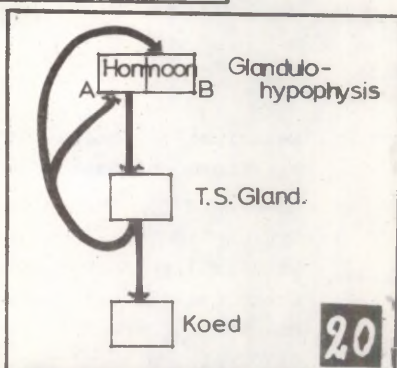
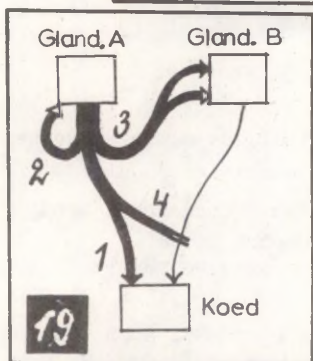
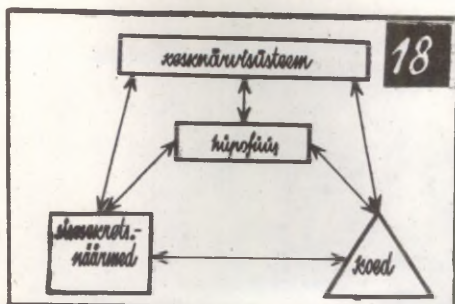
стимулирующее или тормозящее влияние на другие гормоны;

Joon.20. Hüpofüüsi ja teiste sisesekretoorsete näärmete (T.S.Gland) omavahelised suhted. (Noole valge ots - hormooni pidurdav toime; noole must ots - hormooni stimuleeriv toime.)

Взаимоотношения гипофиза и других внутрисекреторных желез (T.S.Gland). . (Белый кончик стрелы - тормозящее действие гормона; черный кончик стрелы - стимулирующее действие гормона).

Joon.20x. Hormooni toimemehhanism rakusisestele protsessidele.

Механизм действия гормона на внутри-клеточные процессы.



Joon.24. Kaltsiumi ja fosfaatide sisalduse muutused veres parathormooni ühekordse manustamise puhul.

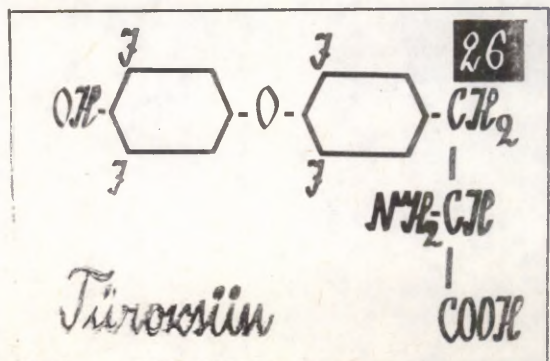
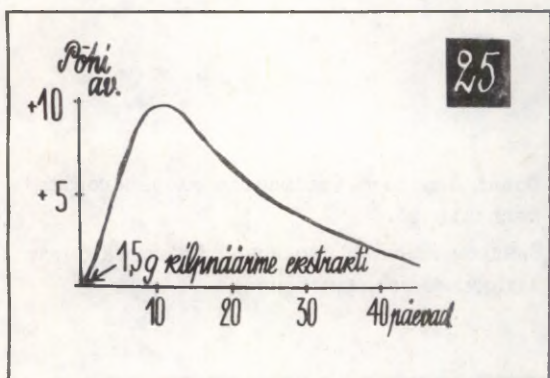
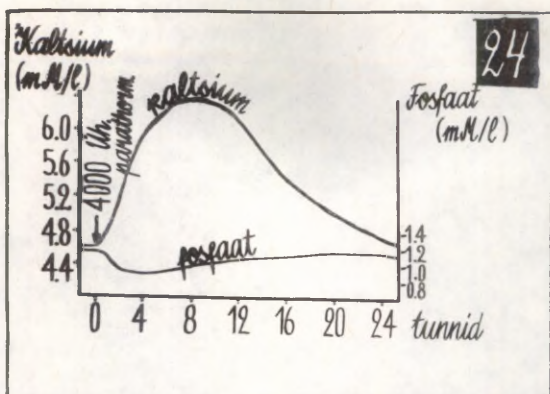
Изменения содержания кальция и фосфатов в крови при однократном введении паратгормона.

Joon.25. Organismi põhiainevahetuse muutused pärast türoksiini ühekordset manustamist.

Изменения основного обмена организма после однократного введения тироксина.

Joon.26. Türoksiin (tetrajoodtüroniin).

Тироксин (тетраподтиронин).



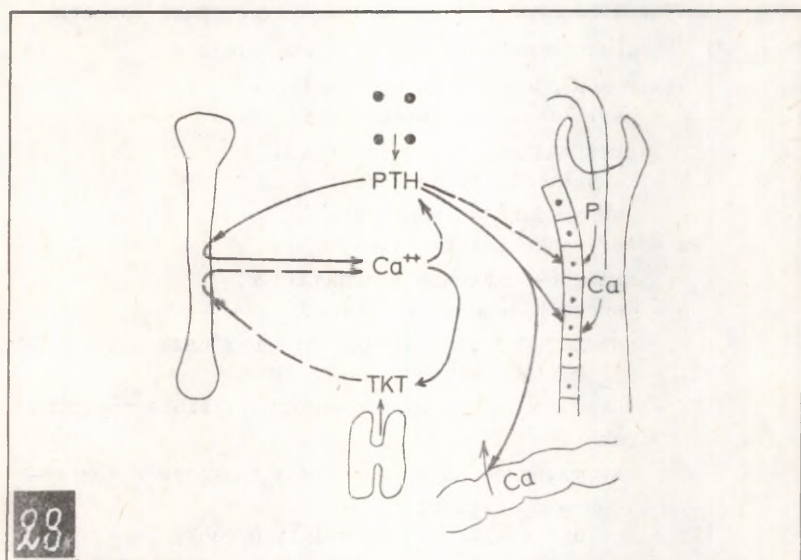
Joon.27. Conni sündroom (primaarne aldosteronism). Tekkemehhanismid.

Синдром Конна (первичный альдостеронизм).

Механизмы возникновения.

Joon.28. Parathormooni (PTH) ja türeokaltsiotoniini (TKT) toime- ja regulatsioonimehhanismid.

Механизмы действия и регуляции паратгормона (PTH) и тиреокальцитонина (TKT).



23

Joon.32. Mikrotsirkulatoorse piirkonna funktsionaalne ühik.

Функциональная единица микроциркуляторной области.

Joon.33. Veevahetuse mehhanismid kapillaarides.

Механизмы обмена воды в капиллярах.

A - kapillaari arteriaalne ots;

артериальный конец капилляра;

V - kapillaari venoosne ots;

венозный конец капилляра;

Pc - vererõhk kapillaarides;

кровеное давление в капиллярах;

p - verevalkude onkootne rõhk;

онкологическое давление кровяных белков;

Pfil - filtratsiooni rõhk;

if - rakkudevahelise ruumi vedeliku valkude onkootne rõhk;

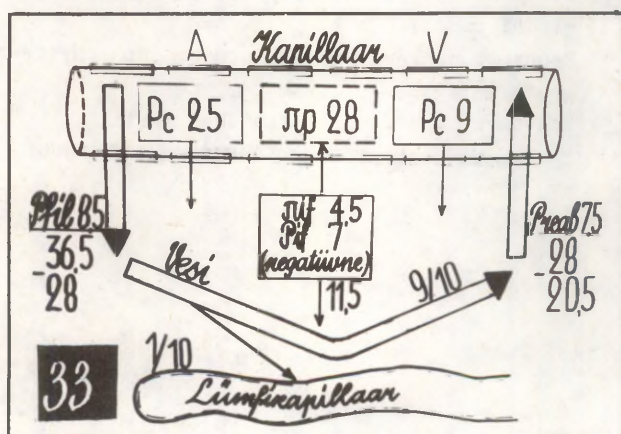
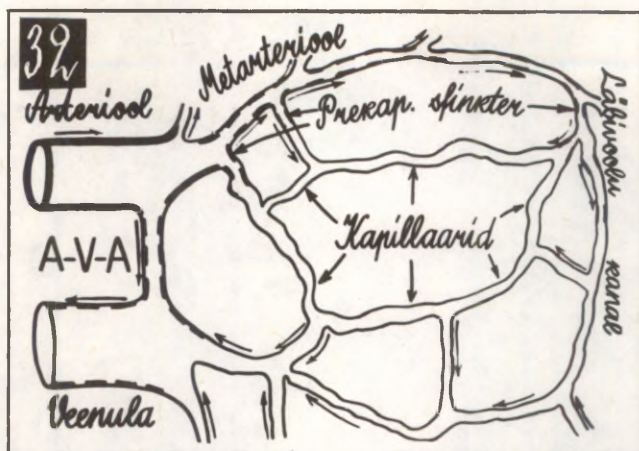
онкстическое давление белков жидкости в межклеточном пространстве;

Pif - rakkudevahelise ruumi vedeliku rõhk;

давление жидкости межклеточного пространства;

Preab - vee tagasiresorptsiooni rõhk.

давление обратновсасывания воды.



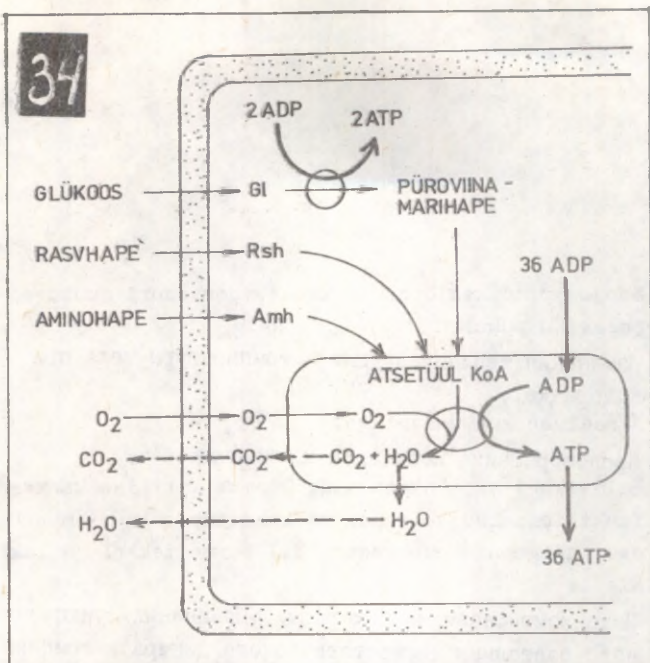
Joon.34. Ainevahetuse põhilised protsessid rakkudes oksüdatsiooni puhul.

Основные процессы обмена веществ при внутриклеточном окислении.

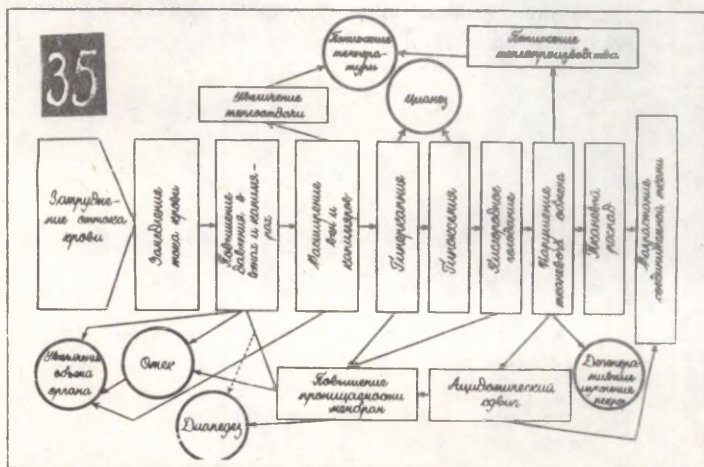
Joon.35. Venosse hüperemia tekkemehhanismid.

Механизмы возникновения венозной гиперемии.

34



35



Joon.36. Soojuseproduktsiooni ja kehatemperatuuri muutused palaviku puhul.

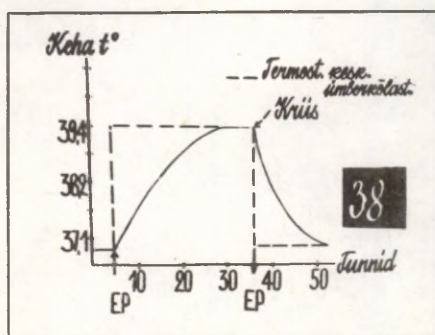
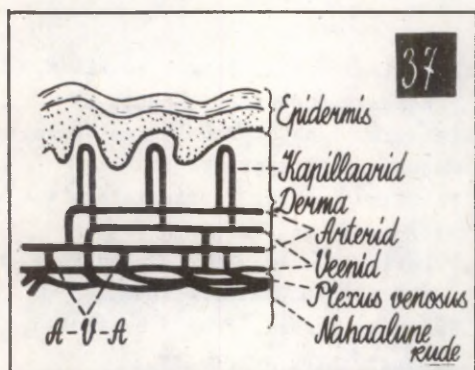
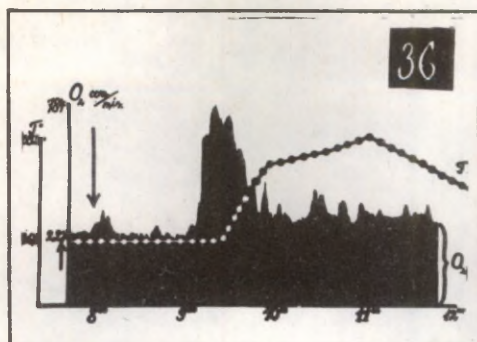
Изменения теплопродукции и температуры тела при лихорадке.

Joon.37. Nahaaluse koe vereringe.

Кровообращение подкожной клетчатки.

Joon.38. Palaviku tekkemehhanismid. Termostaatilise keskuse funktsionaalse seisundi ja kehatemperatuuri muutused endogeense pürogeeni (EP) toime tekkel ja lakkamisel.

Механизмы развития лихорадки. Изменения функционального состояния термостатического центра и температуры тела при проявлении и окончании действия эндогенного пирогена (EP).



Joan.39.Palaviku ^{***}typhoid. Febris continua.

Лихорадка постоянного типа.

Joan.40.Palaviku ^{***}typhoid. Febris remittens.

Лихорадка чередующего типа.

Joan.41.Palaviku ^{***}typhoid. Febris intermittens.

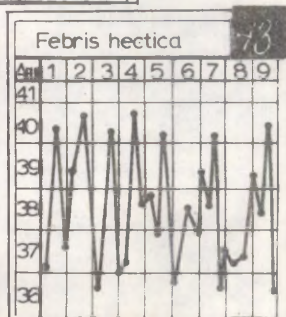
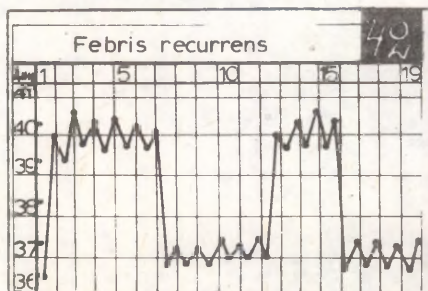
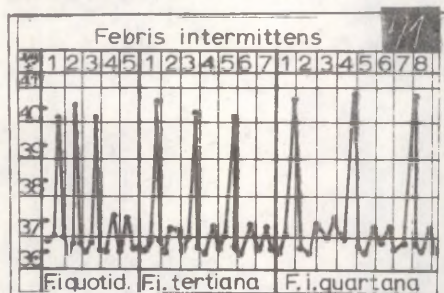
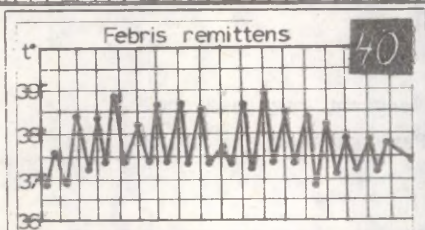
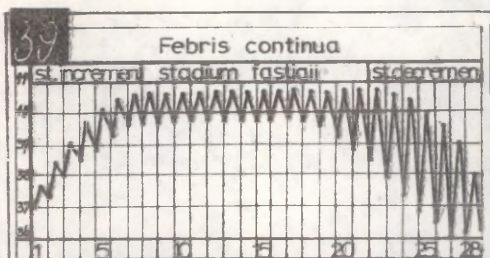
Лихорадка перемежающего типа.

Joan.42.Palaviku ^{***}typhoid. Febris recurrens.

Лихорадка возрастного типа.

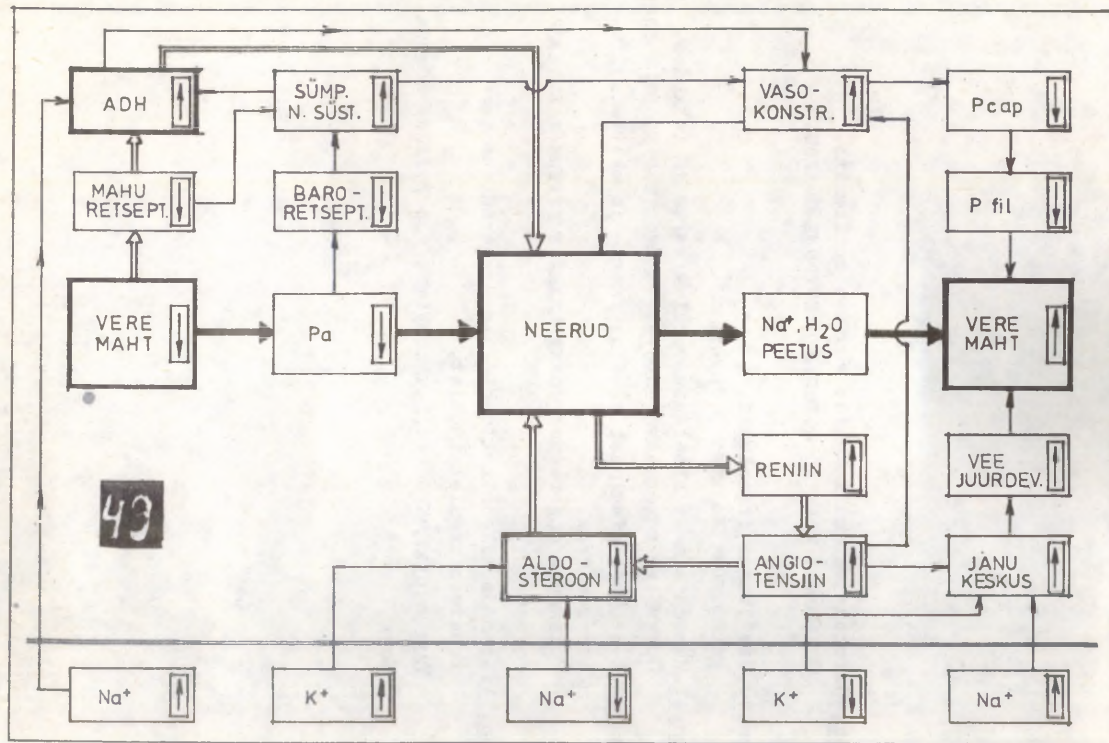
Joan.43.Palaviku ^{***}typhoid. Febris hectica.

Изнурительная лихорадка.



Joon,49.Veremahu regulatsioon.

Регуляция объема крови.



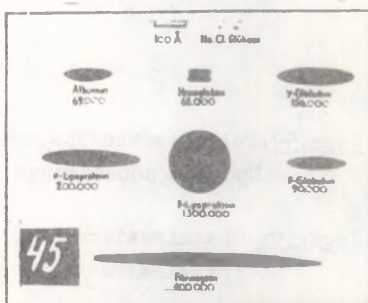
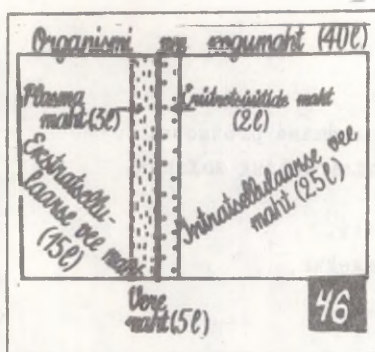
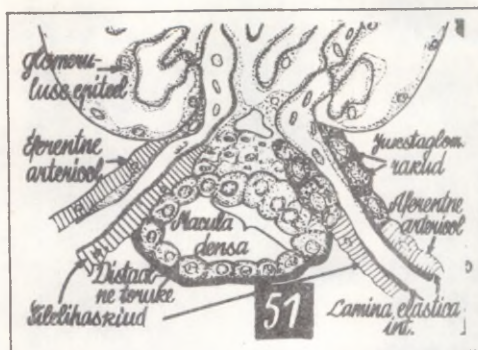
Joon.45. Mõnede valgumolekulide suuruse võrdlemine.
Сравнение величин молекул некоторых белков.

Joon.46. Vee jaotus organismis.
Распределение воды в организме.

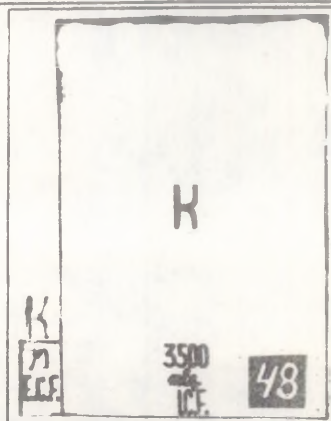
Joon.47. Mõnede ainete sisalduse võrdlus veres ja rakkudes.
Сравнение содержания некоторых веществ в крови и клетках.

Joon.48. K-soolade sisalduse võrdlus intra- ja ekstratsellulaarses vees.
Сравнение содержания солей калия в внутри- и внеклеточной воде.

Joon.51. Neerude mikrostruktuurid, mis võtavad osa veevahetuse regulatsioonist.
Микроструктура почек, участвующая в регуляции обмена воды.



SEERUM	mg/L	INTRACELL. VEDELIK	mg/L
Na ⁺	138	40	mg/L
K ⁺	4	150	
Ca ⁺⁺ -Mg ⁺⁺	7	40	
Cl ⁻	102	15-20	
HCO ₃ ⁻	26	10	
PO ₄ ⁻ -SO ₄ ⁻	3	150	
Org. happed	3	40	
Protein	15		



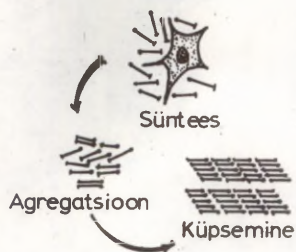
Joon, 50. Kollageenkiudude moodustumise protsess.

Процесс образования коллагеновых волокон.

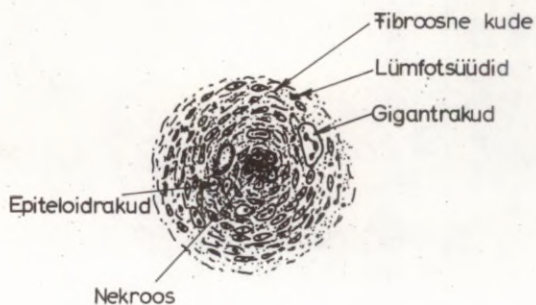
Joon, 50x. Granulematoomne põletik.

Грануломатозное воспаление.

50



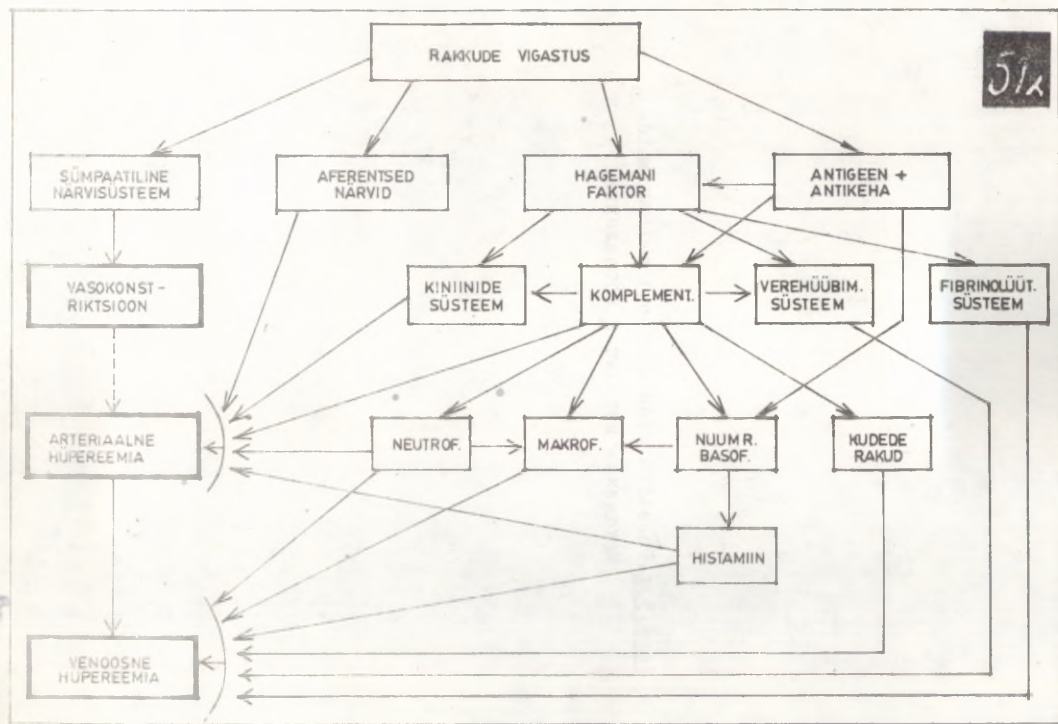
50x



Юон.51х.Рôлетiku arengumehhaniam.

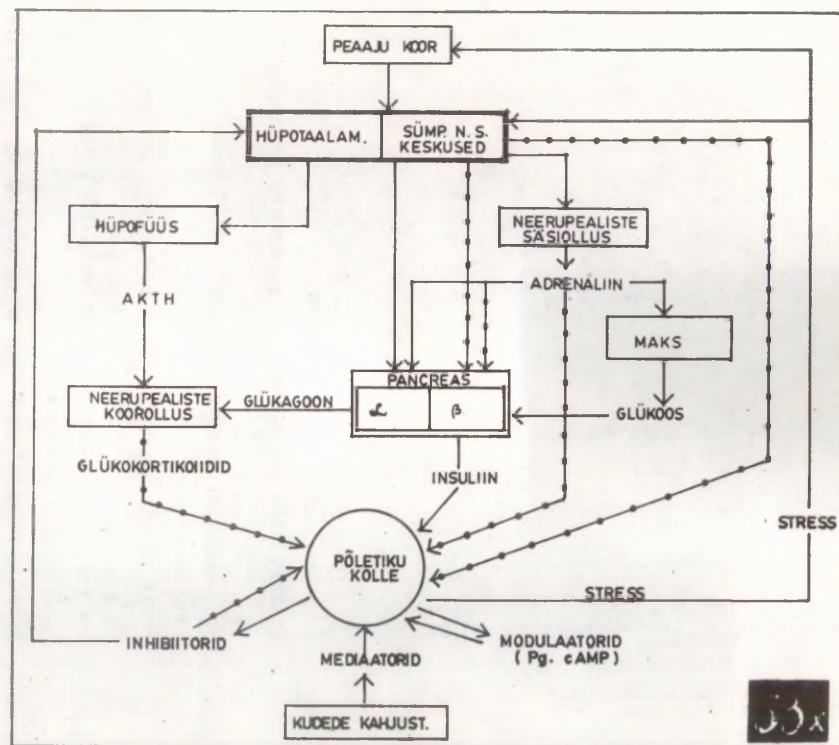
Механизм развития воспаления.

51x



Joon.53x.Põletiku modulatsiooni mehhanismid.

Механизмы модуляции воспаления.



Joon.52. Osmootse rõhu tekkemehhanism.

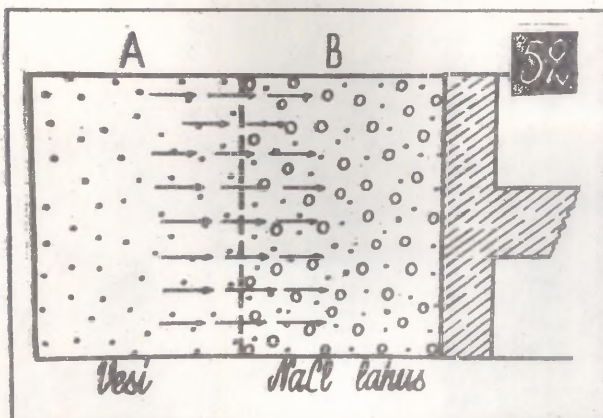
Механизм возникновения осмотического давления.

Joon.53. Vee paigutuse etapid organismis 10 l vee
lisandumisel.

Этапы распределения воды в организме при введении
10 л воды.

Joon.54. Vee paigutuse etapid organismis 10 l vee
lisandumisel (diagramm).

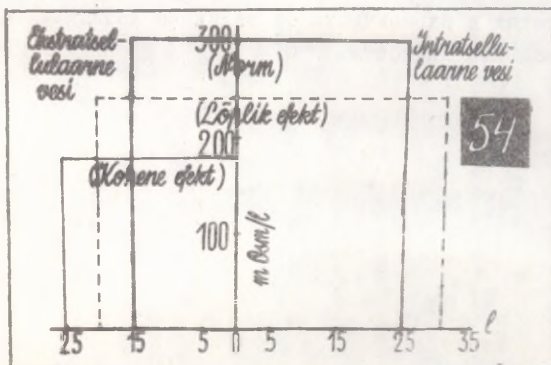
Этапы распределения воды в организме при введении
10 л воды (диаграмма).



53

10 l vett 4%

	Ekstrakt. vesi			Intraktel. vesi			Kogu koha vesi		
	l	ala	kuub	l	ala	kuub	l	ala	kuub
Norm	15	300	4500	25	300	7500	40	300	12000
Linatud	10	0	0	0	0	0	10	0	0
Kohene ekt	25	180	4500	25	300	7500	50	480	12000
Lõplik ekt	10,5	240	4500	31,5	240	7500	50	240	12000



Joon.55. Vee paigutuse etapid organismis 2 l 4,4%-lise NaCl lahuse lisandumisel.

Этапы распределения воды в организме при введении 2 л 4,4%-го раствора хлористого натрия.

Joon.56. Vee paigutuse etapid organismis 2 l 4,4%-lise NaCl lahuse lisandumisel (diagramm).

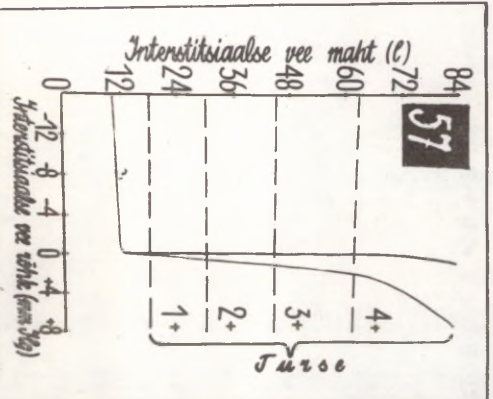
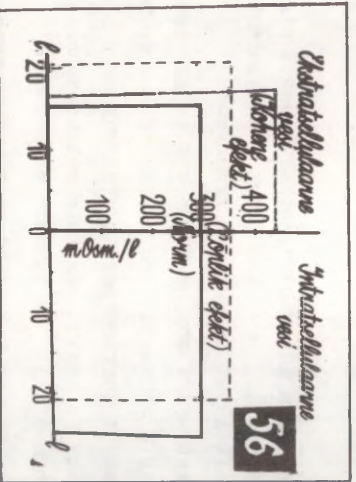
Этапы распределения воды в организме при введении 2 л 4,4 %-го раствора хлористого натрия (диаграмма)

Joon.57. Vee hulk rakkudevahelises ruumis tursete puhul olenevalt interstitsiaalse vee rõhust.

Количество воды в межклеточном пространстве при отеках в зависимости от величины давления интерстициальной жидкости.

20 44% - fise m² tsahut

55	Tsahutabel. vee tsahutabel. vee tsahutabel. vee							
	c	ml	ml	c	ml	ml	c	ml
Norm	15	300	1500	25	300	7500	40	300
Liastud	2	1500	3000	0	0	0	2	1500
Maht	17	441	7500	25	300	7500	42	1500
Pealt	21	357	1500	21	357	7500	42	357

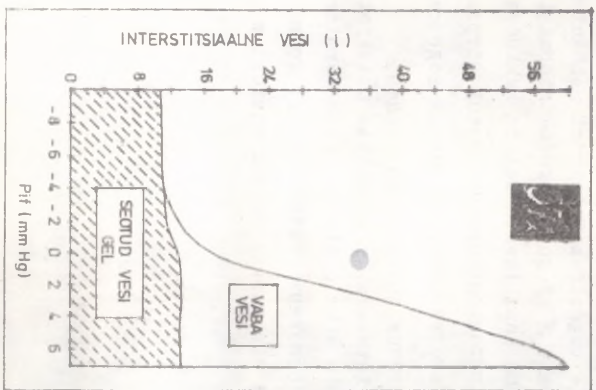
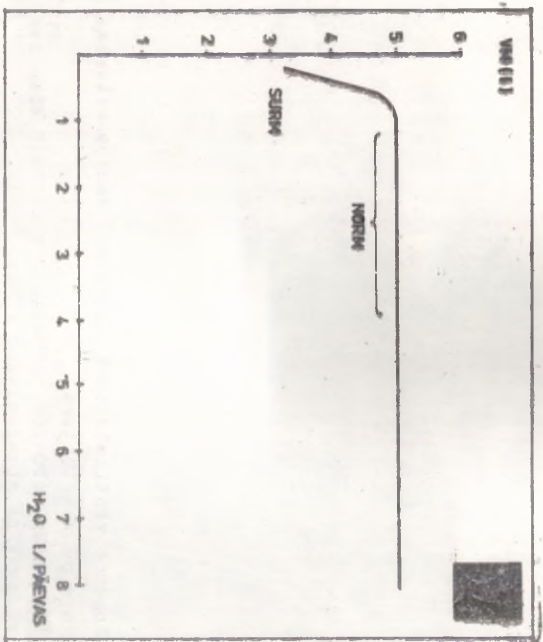


Joon. 57x. Vere mahu muutumatus vee suurenenud sisseviimisel organismi. Vere mahu langus vee juurdevoolu piiramil või lakkamisel organismi.

Неизменение объема крови при увеличенном введении воды в организм. Уменьшение объема крови при ограничении и прекращении поступления воды в организм.

Joon. 57xx. Vaba ja seotud vee hulk rakkudevahelises ruumis normaalselt ja tursete puhul.

Количество свободной и связанной воды в межклеточном пространстве в норме и при отеках.



Joon.58.Kopsude ventilatsiooni muutused seoses arteriaalse vere pH väärtustega.

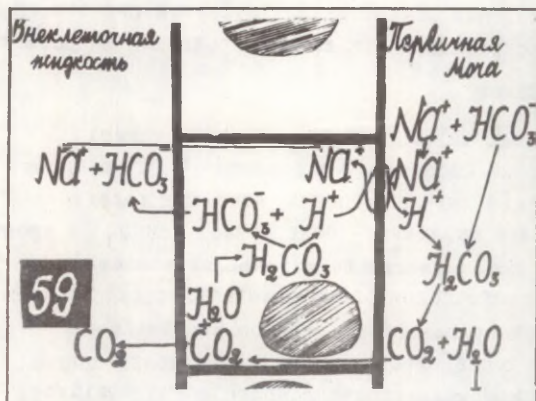
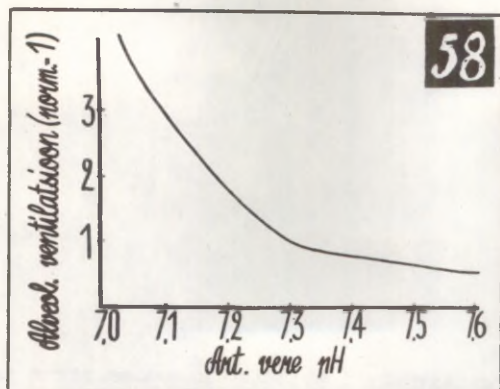
Изменения легочной вентиляции в связи с изменениями величины pH артериальной крови.

Joon.59.Na⁺ ionide tagasiressorptsiooni mehhanismid neerudes olenevalt H⁺ ionide produktsiooni intensiivsusest neerude kanalikeste seinte rakkudes.

Механизмы обратновсасывания ионов натрия в зависимости от интенсивности воспроизведения водородных ионов в клетках стенок почечных канальцев.

Joon.60.Happe-leelistasakaalu põhiliste näitajate muutused atsidoosi ja alkaloosi erinevate vormide puhul.

Изменения основных показателей кислотно-щелочного равновесия при разных формах ацидоза и алкалоза.



60

	pH	pCO_2	HCO_3^-	$\frac{\text{HCO}_3^-}{\text{pCO}_2}$
		mm Hg	mM/l	
Нормальное	7,4	43	26	1/20
Респират. ацидоз	↓	↑	↑	↓
Респират. алкалоз	↑	↓	↓	↑
Метабол. ацидоз	↓	↓	↓	↓
Метабол. алкалоз	↑	↑	↑	↑

Joon. 61. Bikarbonaatrakvri muutused kompenseeritud ja kompenseerimata atsidoosi ja alkalooši puhul.

Изменения бикарбонатной буферной системы при компенсированном и некомпенсированном ацидозе и алкалозе.

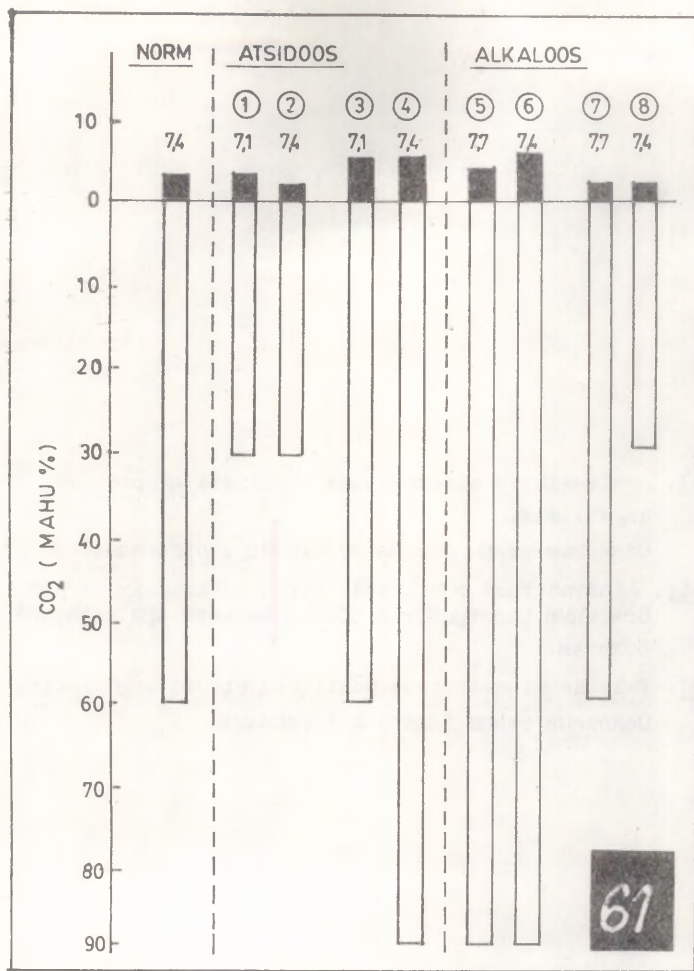
Mustad tulbad - H_2CO_3 sisaldus veres;

Черные столбики - содержание H_2CO_3 в крови;

Valged tulbad - $NaHCO_3$ sisaldus veres;

Белые столбики - содержание $NaHCO_3$ в крови;

- 1- kompenseerimata metaboolne atsidoos;
некомпенсированный метаболический ацидоз;
- 2- Kompenseeritud metaboolne atsidoos;
компенсированный метаболический ацидоз;
- 3- kompenseerimata respiratoorne atsidoos;
некомпенсированный дыхательный ацидоз;
- 4- kompenseeritud respiratoorne atsidoos;
компенсированный дыхательный ацидоз;
- 5- kompenseerimata metaboolne alkalooš;
некомпенсированный метаболический алкалоз;
- 6- kompenseeritud metaboolne alkalooš;
компенсированный метаболический алкалоз;
- 7- kompenseerimata respiratoorne alkalooš;
некомпенсированный дыхательный алкалоз;
- 8- kompenseeritud respiratoorne alkalooš.
компенсированный дыхательный алкалоз.

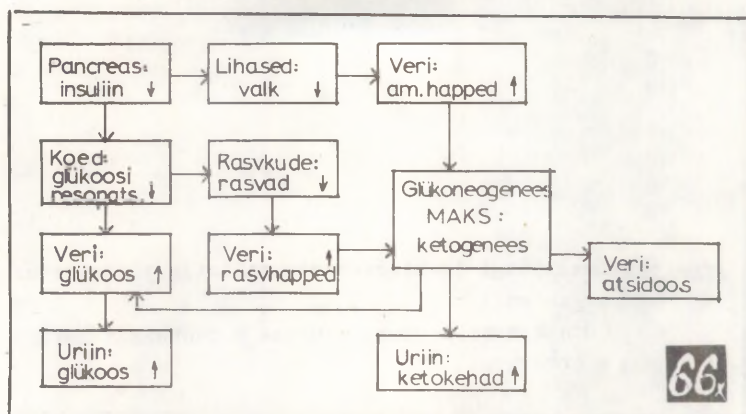
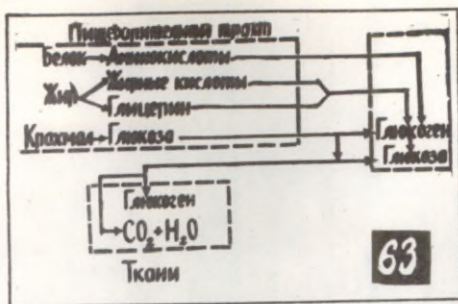


Joon.63. Süsivesikute ainevahetuse põhilised etapid organismis.

Основные этапы обмена углеводов в организме.

Joon.66x. Ainevahetuse põhilised häired suhkruhaiguse puhul. Основные расстройства обмена веществ при сахарной болезни.

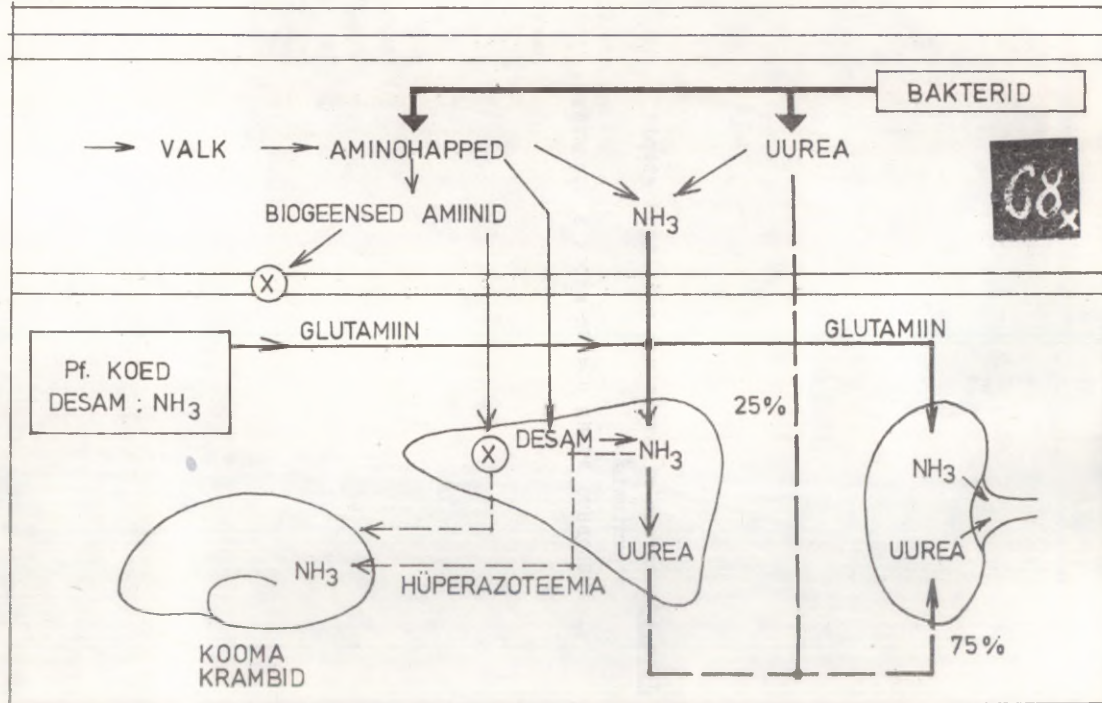
Joon.67. Valkude ainevahetuse põhilised etapid organismis. Основные этапы белков в организме.



Joon. 68x. Ammoniaagi ja biogeensete amiinide ainevahetus organismis.

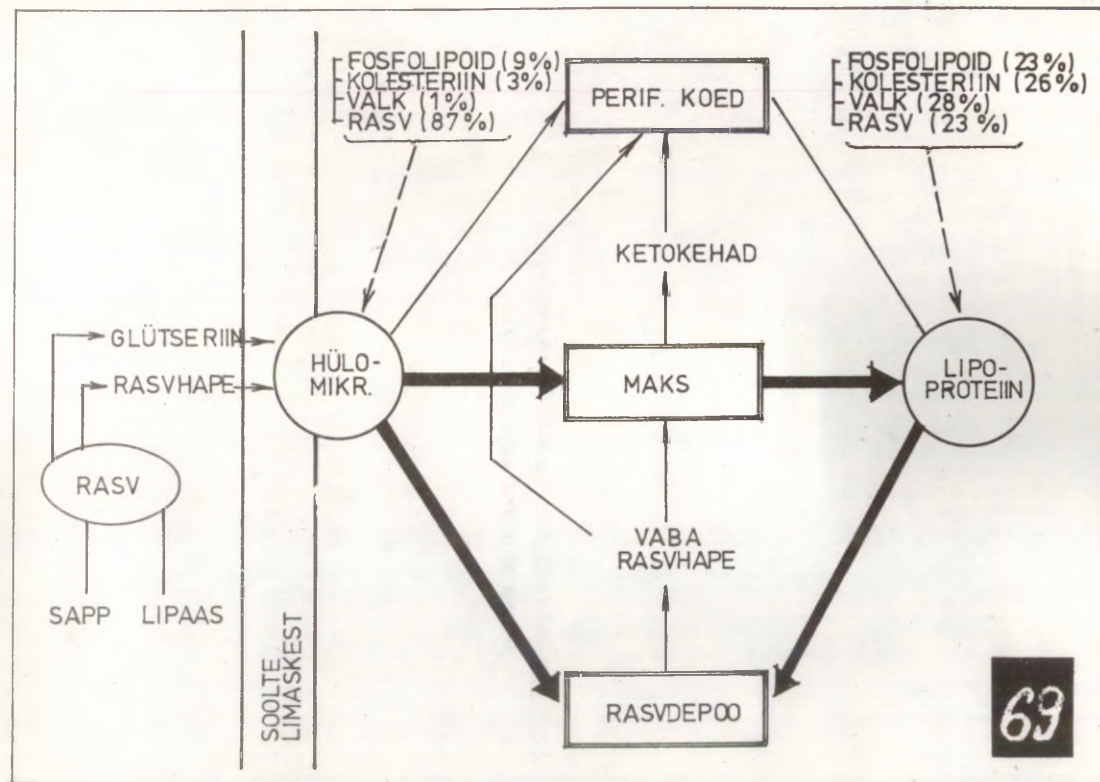
Образование и обмен аммиака и биогенных аминов в организме.

TRU R...
1980



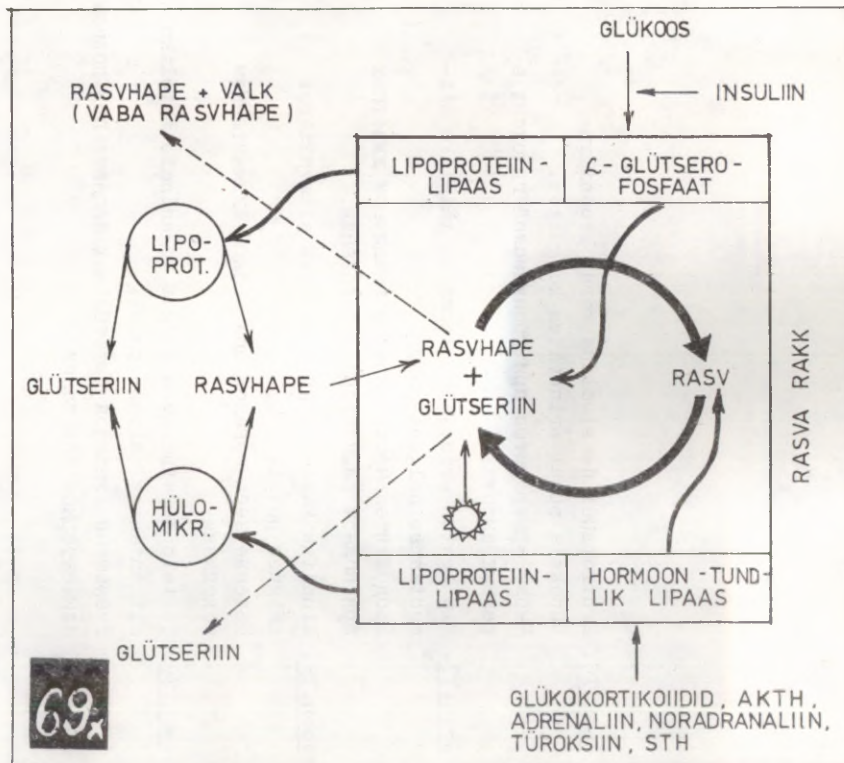
Joon.69. Rasvade ainevahetuse põhilised etapid organismis.

Основные этапы обмена жиров в организме.



Joon, 69x. Rasvade ainevahetus rasvrakus.

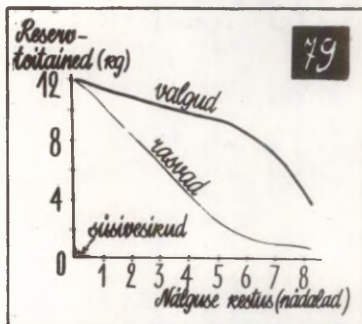
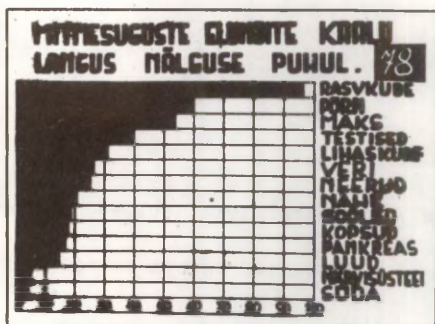
Обмен жиров в жировой клетке.



- Joon.75. Erütrotsüütide sisaldus veres kroonilise hüpoksia puhul erinevates kõrgustes.
Число эритроцитов при хронической гипоксии в разных высотах.
- Joon.77. Elu kestus erinevatel loomadel täieliku alimentaarsete nälguse puhul.
Продолжительность жизни у различных животных при полном алиментарном голодании.
- Joon.78. Elundite kaalu langus täieliku alimentaarsete nälguse puhul.
Падение веса органов при полном алиментарном голодании.
- Joon.79. Toitainete sisalduse langus organismis täieliku alimentaarsete nälguse puhul.
Уменьшение запасов питательных веществ при полном алиментарном голодании.

Возраст к.л.	число зритель- роцистов
02	4.5 млн
1.4	52 "
3.8	6.8 "
4.9	7.8 "
5.8	8.3 "
7.5	

Väiksed linnud	14-2
Kanad	15-25
Küülikud	30
Kassid	40
Koerad	45-60
Inimene	60-70
Hobused, kaamelid	kuni 80

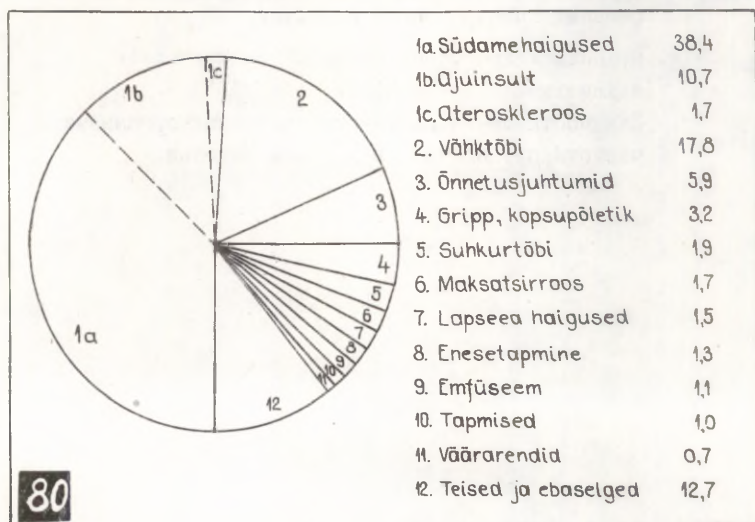
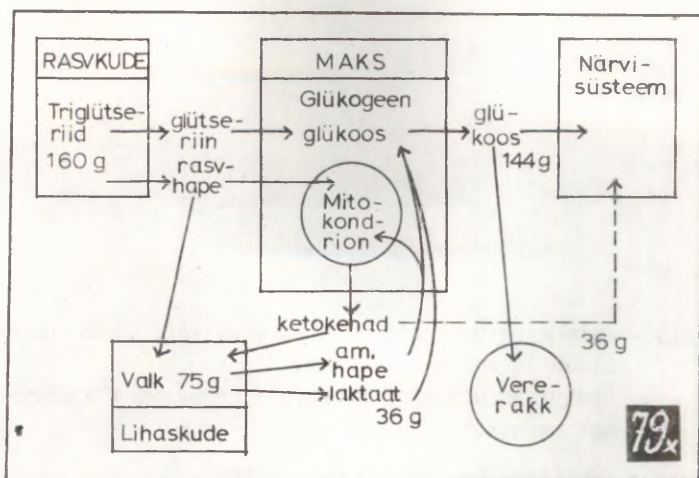


Joon.79x. Ainevahetuse muutused alimantaarse nälguse
puhul.

Изменения обмена веществ при алиментарном голодании.

Joon.80. Surmapõhjused.

Причины смертности.



Joon.84. Piimhappe produktsiooni suuruse võrdlus kasvajas-
likus ja normaalses koes.






Продукция молочной кислоты в нормальной и опухоле-
вых тканях.

Joon.85. Põhilised kantserogeensed ained.

Основные канцерогенные вещества.





Joon.86x. Organismi immuunsus-seisundi ja kasvajate
esinemissageduse suhted.

Взаимоотношения иммунного состояния организма и
частоты проявления опухолевой болезни.

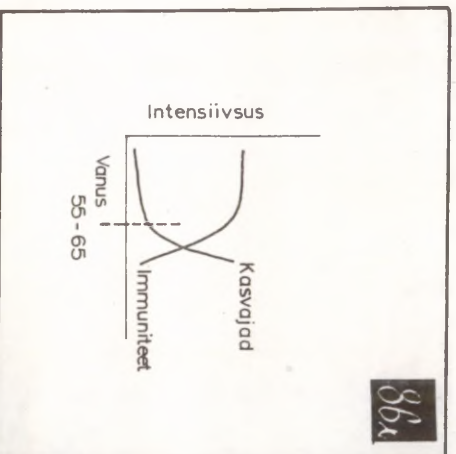


 Покривача, мунча
 Зноба

 Макуланенд
 маъмулуси, мунча

 Дархастонҳои
 мас оғзаси

 Рақобат
 оғзаси

84

БИЛТОМОНЕН (КРИСТАЛЛИН)


 Андостерон

 Ферантрен

 3:4-бензофлуорен

 Мелуил-
 куландрен

85

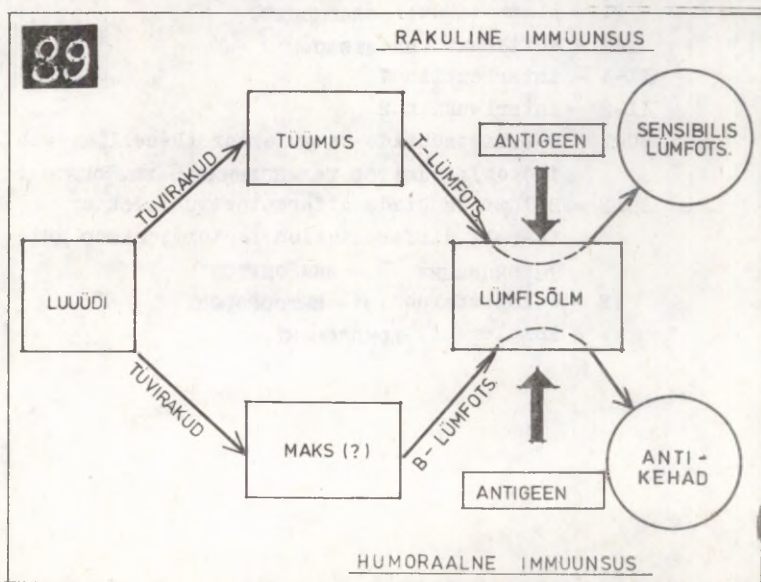
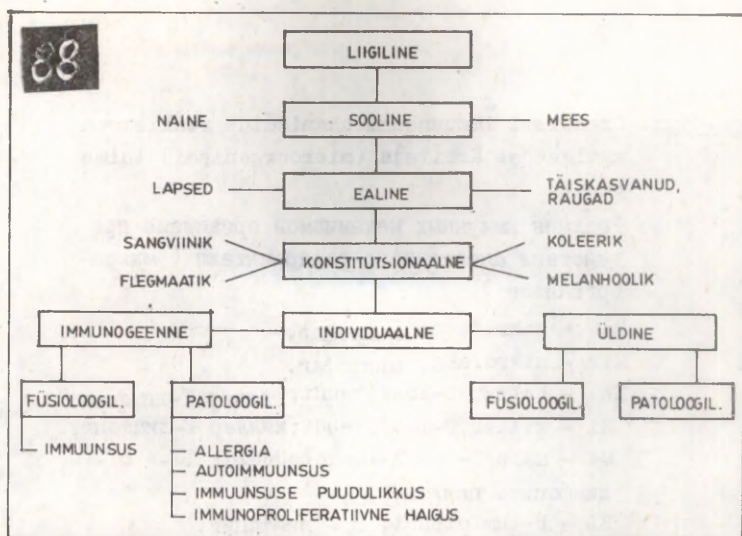


Jeon, 88. Reaktiivsuse klassifikatsioon.

Классификация реактивности.

Jeon, 89. Humoraalse ja rakulise immuunsuse arengimehhanismid.

Механизмы развития гуморального и клеточного иммунитета.



Joon.89xx. Organismi immuunsusmehhanismide reaktsioon antigeense ärritaja (mikroorganismi) toime puhul.

Реакция иммунных механизмов организма при действии антигенного раздражителя (микро-организма).

MaF - makrofaag; макрофаг.

MiF - mikrofaag; микрофаг.

He - helper T-lümfotsüüt; гелпер Т-лимфоцит.

Ki - killer T-lümfotsüüt; киллер Т-лимфоцит.

Mä - mälu T- ja B-lümfotsüüdid; Т -и Б - лимфоциты памяти.

BL - B-lümfotsüüt; Б - лимфоцит.

Pl - plasmotsüüt; плазмоцит.

AK - antikeha; антитело.

IL-1 - interleukiin 1

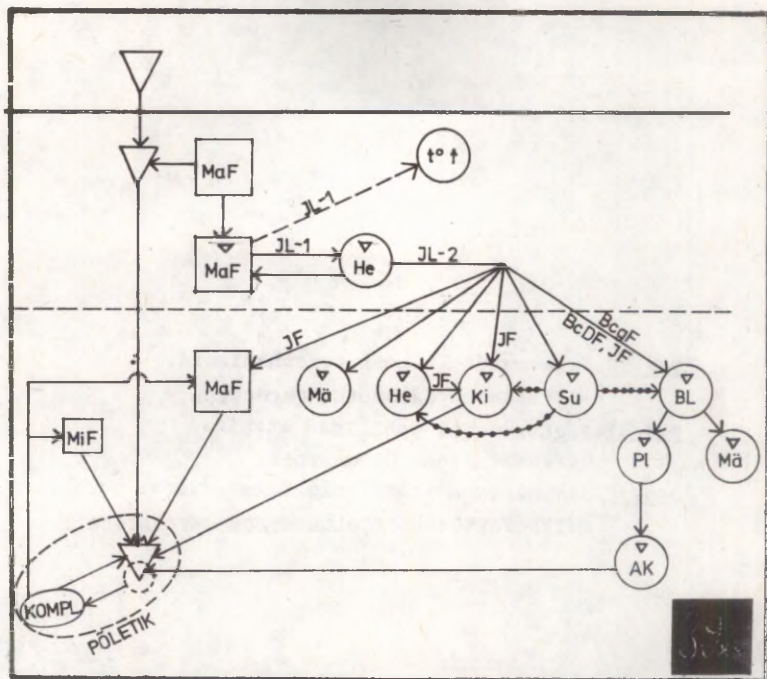
IL-2 - interleukiin 2

BCgF - B-lümfotsüütide kasvufaktor (B-cell growth factor); фактор размножения Б-лимфоцитов.

BCDF - B-lümfotsüütide diferentseerumisfaktor (B-cell differentiation factor); фактор дифференциации Б - лимфоцитов

IF - μ -interferoon; μ - интерферон.

Kompl. - komplement; комплемент.



Joon.90. Fagotsüüdi liikumise mehhanismid.

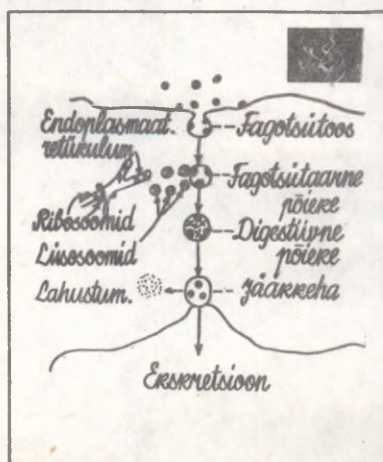
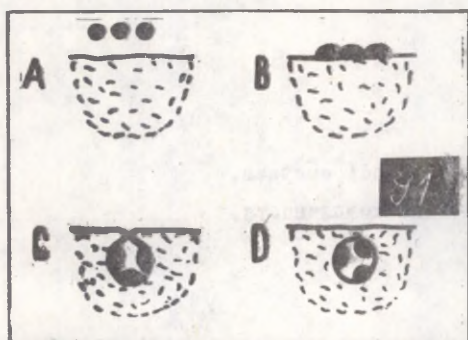
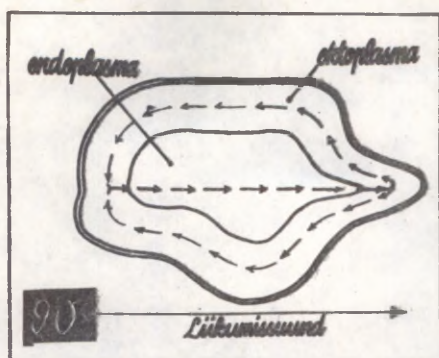
Механизмы продвижения фагоцитов.

Joon.91. Fagotsütoosi põhilised etapid.

Основные этапы фагоцитоза.

Joon.92. Rakusised protsessid fagotsütoosi puhul.

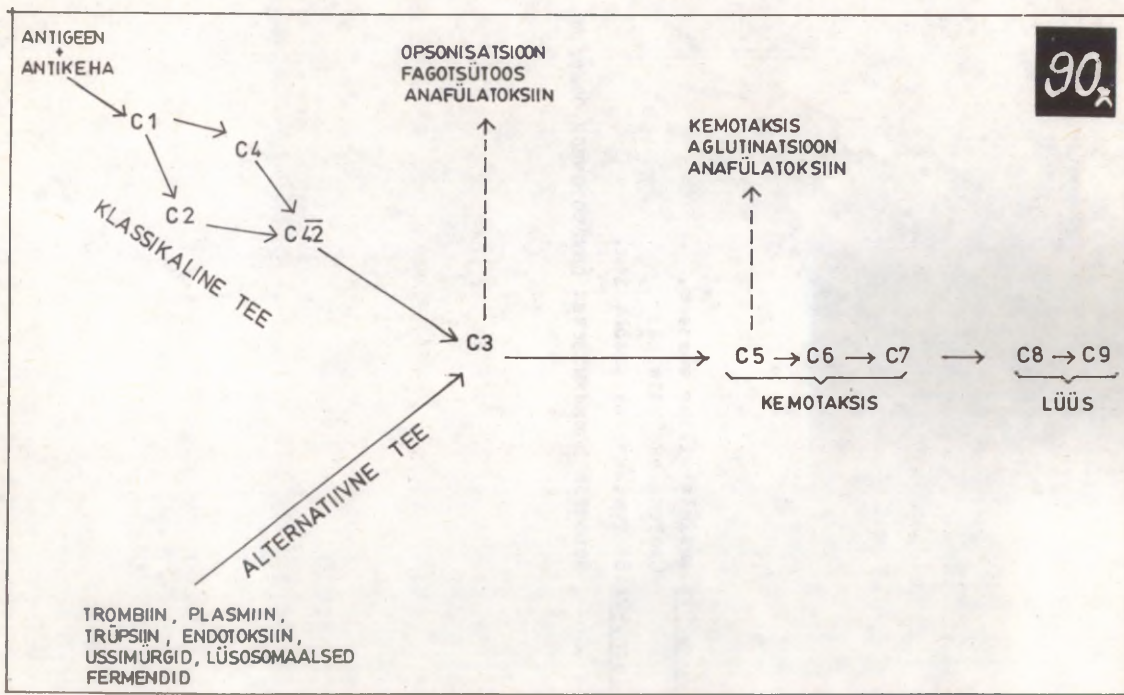
Внутриклеточные процессы при фагоцитозе.





Jeon.90x.Kompleendi süsteem.

Система компонента.

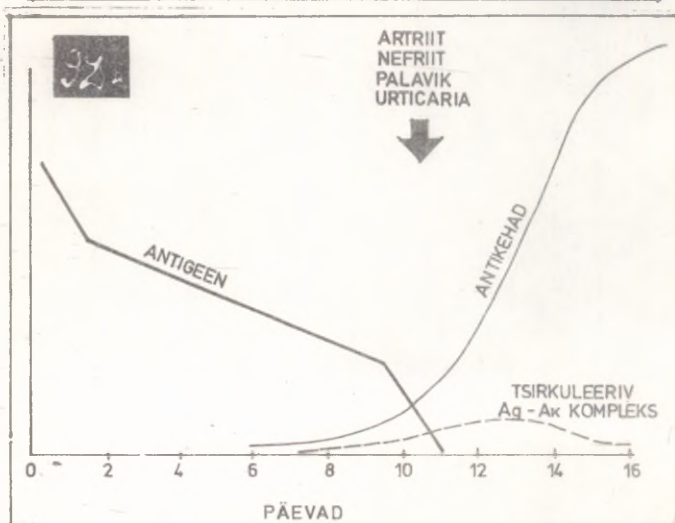
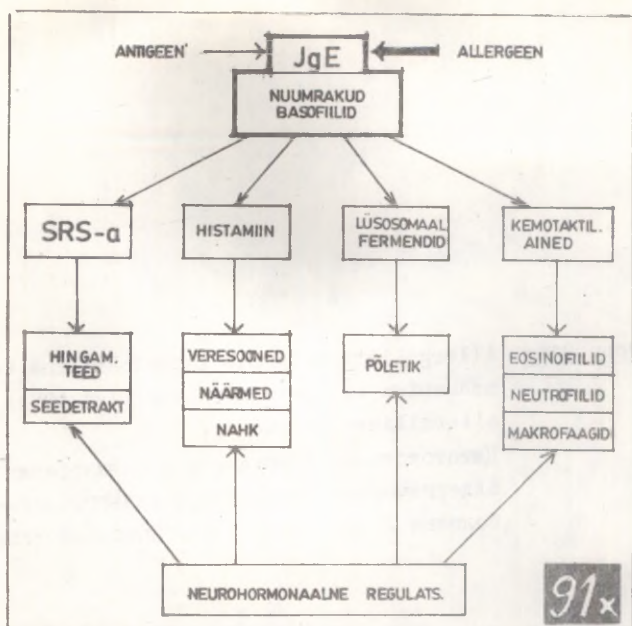


Joon.91x. Anafülaktiline süsteem.

Система анафилаксии.

Joon.92x. Seerumitõve tekkemehhanism.

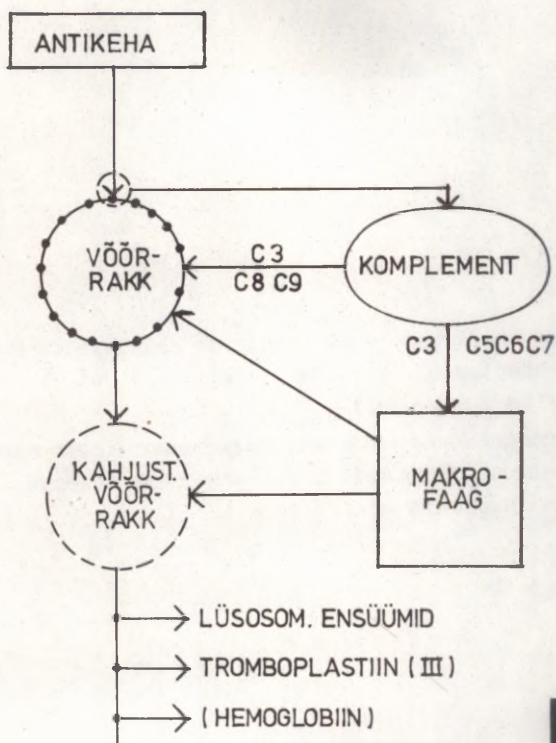
Механизм возникновения сывороточной болезни.



Joon.91xx. Allergiliste haiguste tsütotoksiline tekke-
mehhanism (2. patofüsioloogilist tüüpi
allergilised haigused).

Цитотоксический механизм возникновения
аллергических болезней. (аллергические
болезни 2 -го патофизиологического типа).

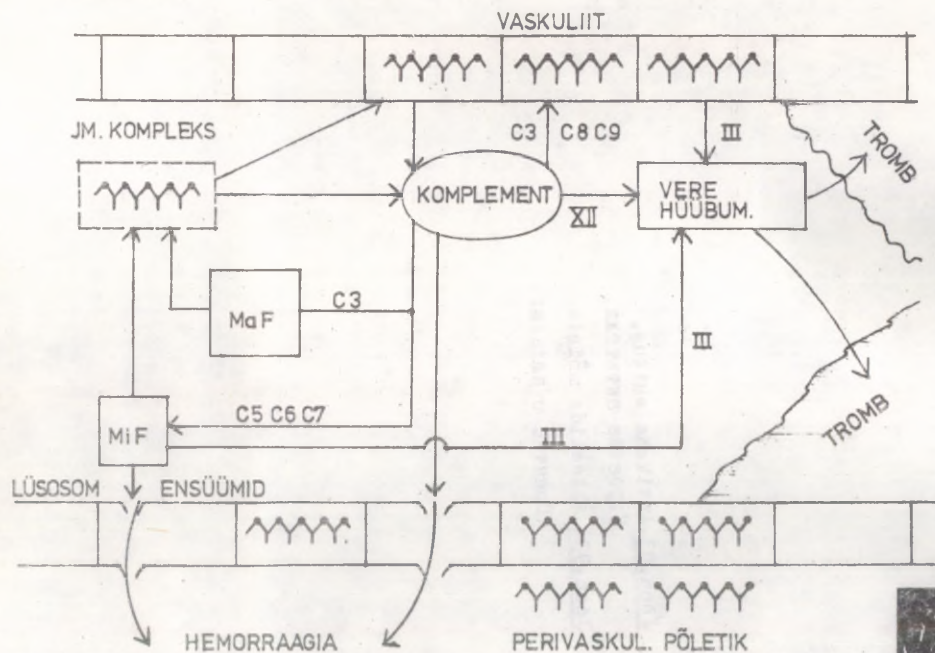
2. TÜÜP



Joon. 92xx. Immuun- kompleks allergiliste haiguste tekke-
mehhanism (3. patofüsioloogilist tüüpi aller-
gilised haigused).

механизм возникновения иммунокомплексных аллер-
гических болезней. (аллергические болезни 3-го
патофизиологического типа).

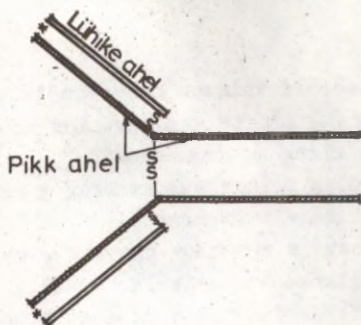
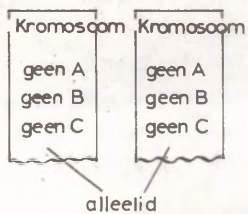
3. TÜÜP



Joop.93.Antikeha ehitus.
Строение антигена.

Joop.93x.Alleelide mõiste.
Понятие о аллелях.

93

B_x

Joon.94. Kromosoomid inimese kehharaku tuumas.

Хромосомы в ядре человеческой клетки.

Joon.95. Naise kehharaku kromosoomid.

Хромосомы в телесных клетках у женщин.

Joon.96. Mehe kehharaku kromosoomid.

Хромосомы в телесных клетках у мужчин.

Joon.97. Pärilikkuse mehhanismid. Mendeli 1.pärilikkuse

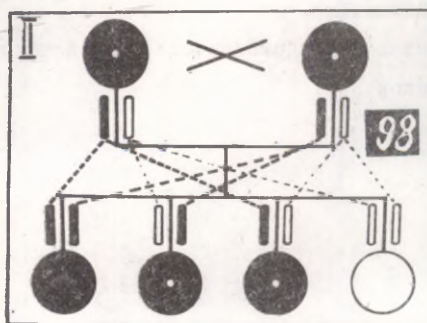
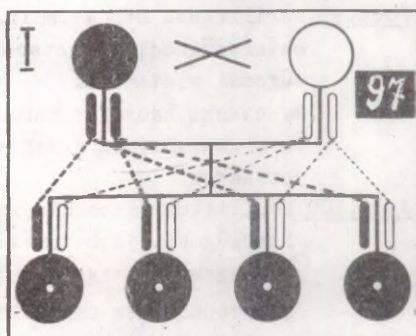
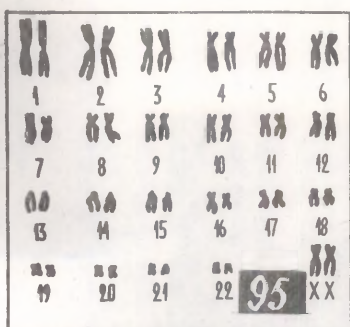
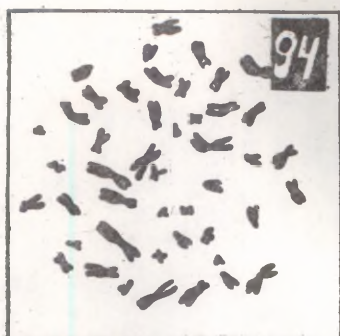
seadus: dominantse tunnusega homosügooti ristamisel retsessiivse tunnusega homosügootiga on kõik järglased dominantse tunnusega heterosügootid.

Механизмы наследственности. 1-й закон Менделя: скрещивание гомозиготы с доминантным признаком и гомозиготы с рецессивным признаком вызывает проявление, преемников, которые являются гетерозиготами с доминантным признаком.

Joon.98. Pärilikkuse mehhanismid. Mendeli 2.pärilikkuse

seadus: dominantse tunnusega heterosügootide ristamisel on $3/4$ järglasi dominantse, $1/4$ - retsessiivse tunnusega

Механизмы наследственности. 2-й закон Менделя: скрещивание гетерозигот с доминантным признаком дает проявление преемников, из которых $3/4$ имеют доминантный, $1/4$ - рецессивный признак.



Joon, 99. Pärilikkuse mehhanismid. Dominantse tunnusega heterosügoodi ja retsessiivse tunnusega homosügoodi ristamine.

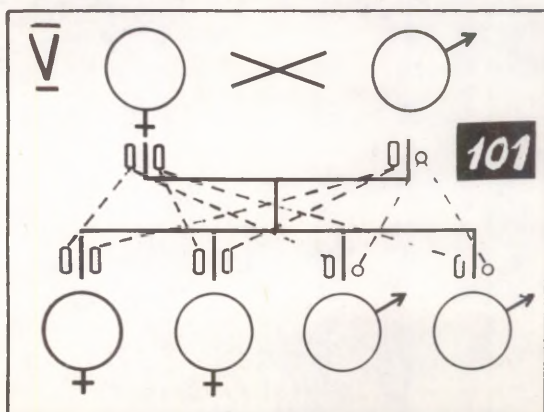
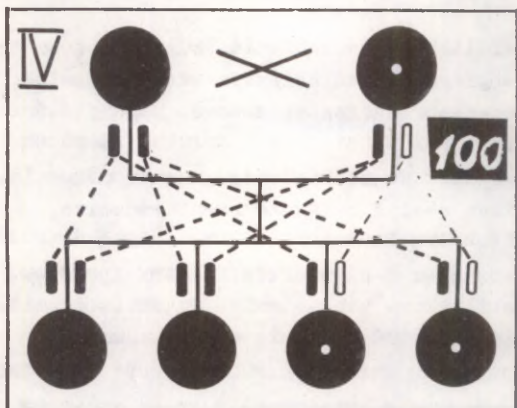
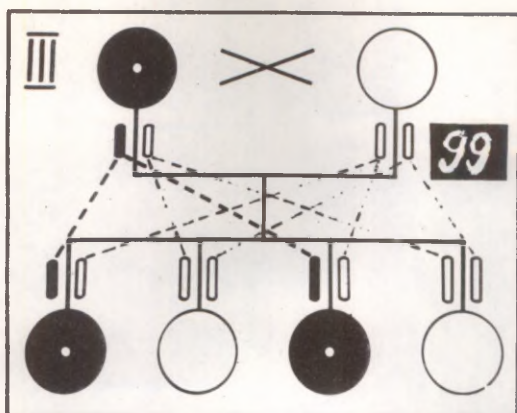
Механизмы наследственности. Скрещивание гетерозиготы с доминантным признаком и гомозиготы с рецессивным признаком.

Joon, 100. Pärilikkuse mehhanismid. Dominantse tunnusega homosügoodi ja heterosügoodi ristamine.

Механизмы наследственности. Скрещивание гомозиготы и гетерозиготы с доминантным признаком.

Joon, 101. Pärilikkuse mehhanismid. Sooliste tunnuste edasikandumine.

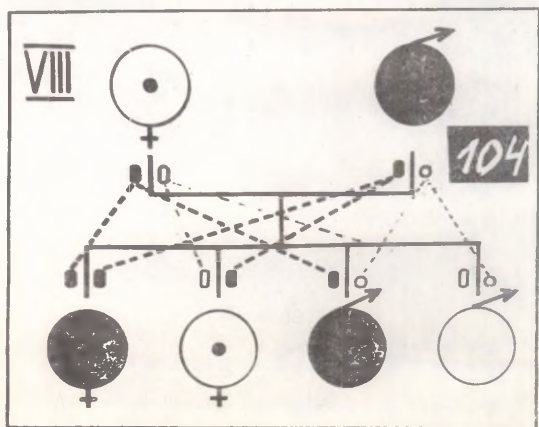
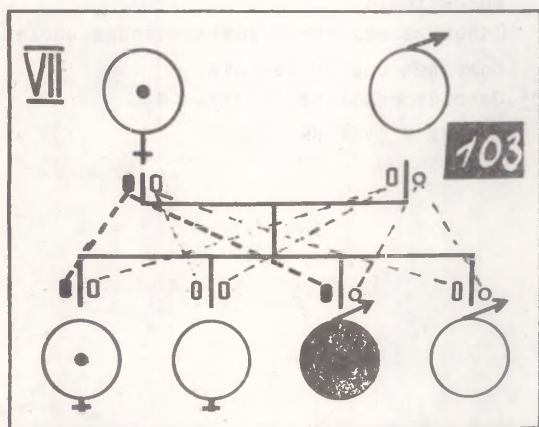
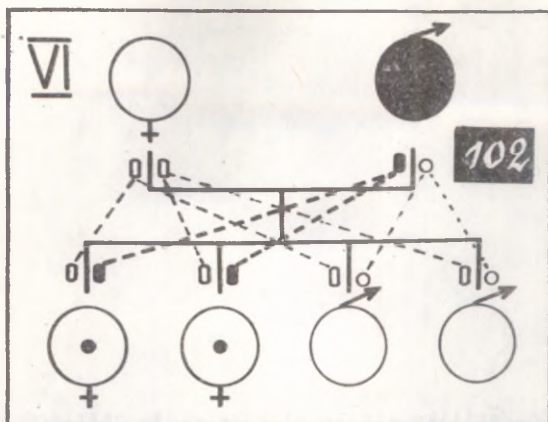
Механизмы наследственности. Передача половых признаков.



Joon.102. Pärilikkuse mehhanismid. Sugukromosoomide patoloogias seotud haiguste edasikandumine.
Механизмы наследственности. Передача болезней, связанных с патологией половых хромосом.

Joon.103. Pärilikkuse mehhanismid. Sugukromosoomide patoloogias seotud haiguste edasikandumine.
Механизмы наследственности. Передача болезней, связанных с патологией половых хромосом.

Joon.104. Pärilikkuse mehhanismid. Sugukromosoomide patoloogias seotud haiguste edasikandumine.
Механизмы наследственности. Передача болезней, связанных с патологией половых хромосом.

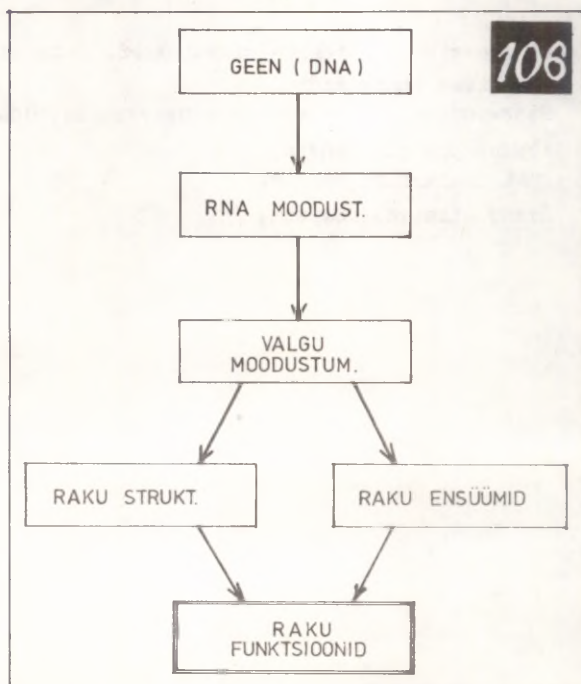
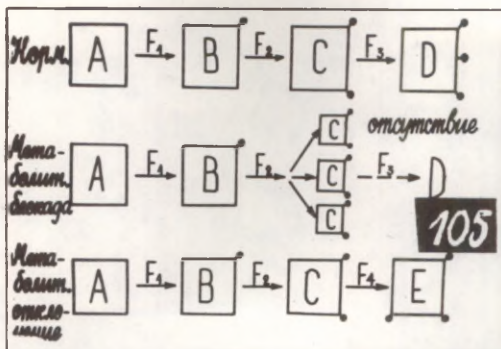


Joon, 105. Pärilike ainevahetusehäiguste peamised tekke-
mehhanismid.

Основные механизмы возникновения наследственных
болезней обмена веществ.

Joon, 106. Geenide põhiline funktsioon.

Основная функция генов.

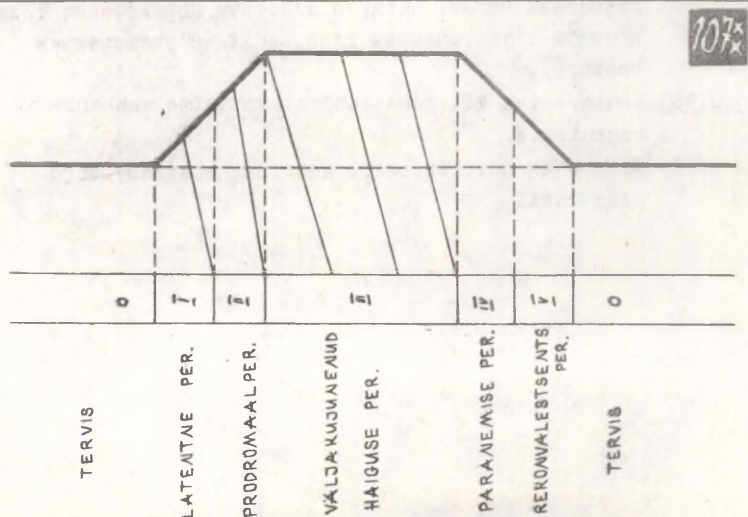
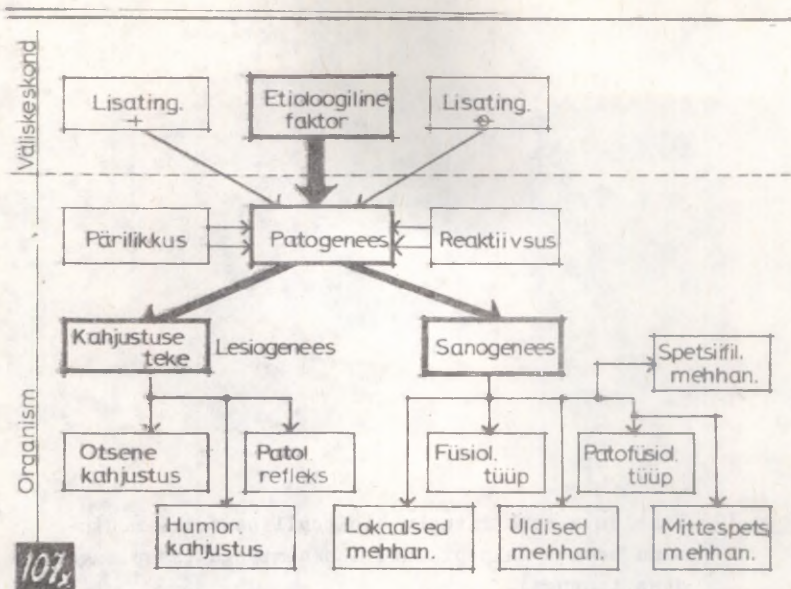


Joon.107x. Etioologia ja patogeneesi vahetõrge. Patogeneesi põhilised komponendid.

Взаимоотношения этиологии и патогенеза. Основные компоненты патогенеза.

Joon.107xx. Haiguse arengu etapid.

Этапы развития болезни.



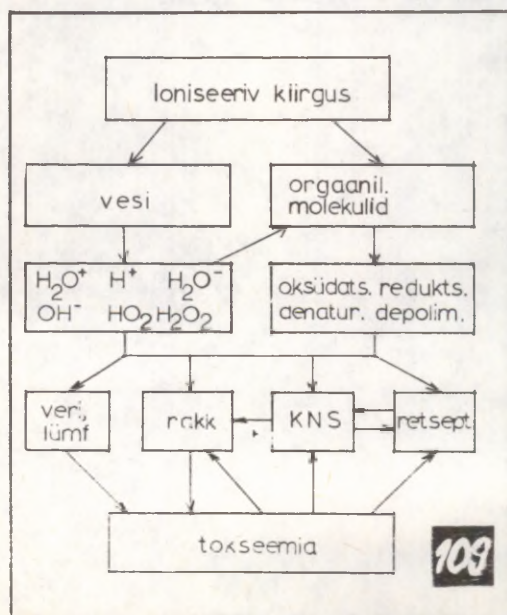
Joon.108. Vahelduva elektrivoolu bioloogilise toime muutumine seoses lainepikkuse lühenemisega (resp.sageduse tõusuga).

Изменения биологического действия переменного тока в связи с укорочением длины волны (с увеличением частоты).

Joon.109. Ioniseeriva kiirguse kahjustava toime mehhanismid organismis.

Механизмы повреждающего действия ионизирующего излучения.

Длина волн	Электримагнитное излучение				Световое излучение			
	Арсенваллизация	Диатермия	Коротковолн. диатермия	Ультракороткие волны	Инфракрасн. лучи	Видимые лучи	Ультрафиол. лучи	Рентгенов. лучи
1 км								
600								
200								
30								
10								
1 м								
0,1 м								
1 см								
1 мм								
343								
1 м								
760 мкм								
400								
180								
10								
1 мкм								
0,01 А								
"								



Joon. 110. Vere hüübimise faktorid.
Факторы свертывания крови.

Hüübimise faktorid

- | | |
|------|-------------------------------|
| I | Fibrinogeen |
| II | Protrombiin |
| III | Tromboplastiin (kudedede) |
| IV | Ca |
| V | Labiilne faktor |
| VI | |
| VII | Stabiilne faktor |
| VIII | Antihemofiilne faktor |
| IX | Christmas-faktor |
| X | Stuart-faktor |
| XI | Tromboplastiin (plasma) |
| XII | Hageman-faktor |
| XIII | Fibriini stabiliseeriv faktor |
| - | Trombotsüüdid - P F- 3 |

110_x

Joon.110xx. Vere hüübimise põhilised mehhanismid.

Основные механизмы свертывания крови.

Kompleks 1 - XI faktori aktivaator

Kompleks 2 - X faktori aktivaator,
sisemine mehhanism

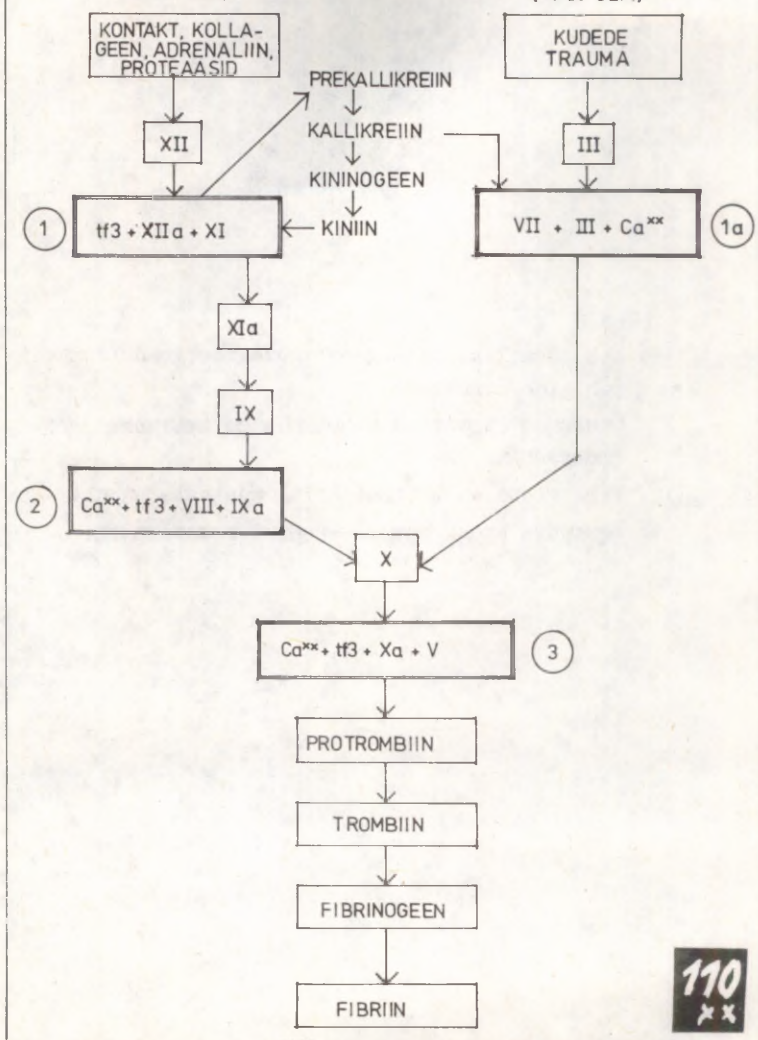
Kompleks 1a - X faktori aktivaator,
välimine mehhanism

Kompleks 3 - protrombiini aktivaator

tf 3 - trombotsüütide 3. faktor
(fosfolipoid)

SISEM. MEHCHANISM
(5-10 MIN)

VÄLINE MEHCHANISM
(10-20 SEK.)



Joon.111. Kerptuumalise ja segmenttuumalise granulotsüüdi põhiline struktuur.

Основная структура палочко-и сегментноядерной гранулоцита.

Joon.112. Vere viskoossus hematokriti muutuste puhul.

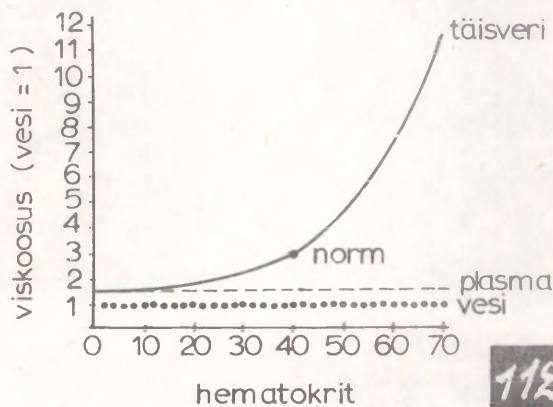
Вязкость крови при изменениях гематокрита.

111

Kepptuumaline



Segmenttuumaline



112

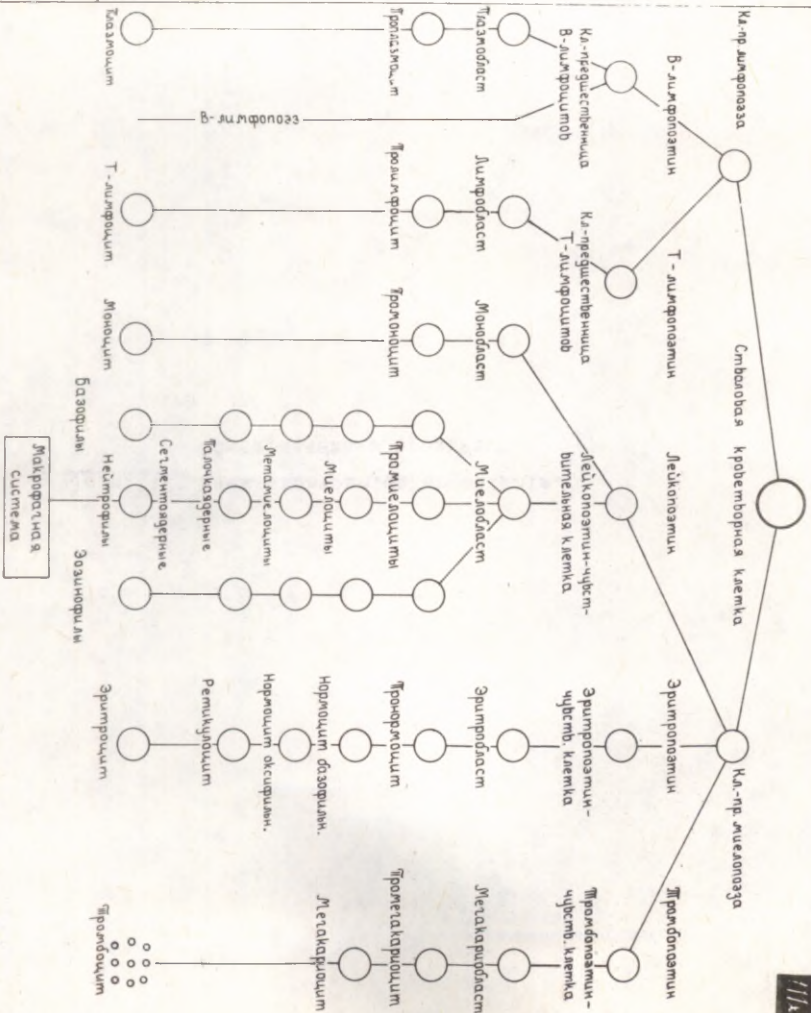
Joan, 111x. Verelocste skeet.

Схема кроветворения.

1-й класс
Подполномочные
негеметричны
кл.-пр.

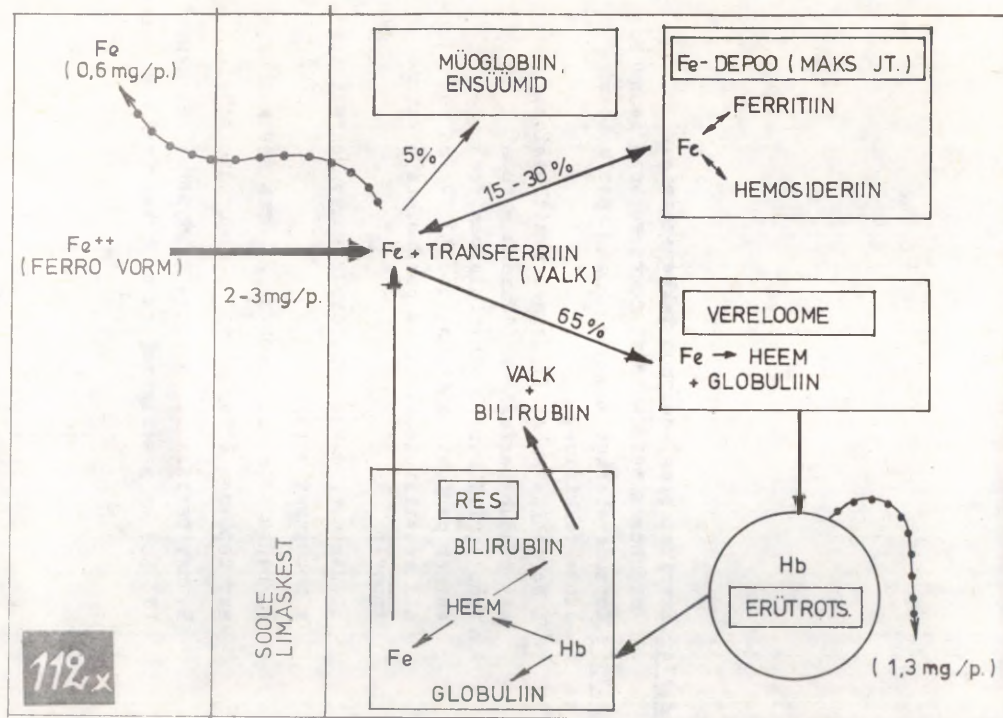
2-й класс

3-uknac
yuanomemne
qemepu-npe.
ka-np.



Joon, 112x. Rauda ainevahetus organismis.

Обмен железа в организме.



Joon.114x.Ekspiratoorse düsrae tekemehhanism.

Механизм возникновения экспираторного диспноэ.

Joon.115x.Kõrge ebaõige ventilatsiooni-perfusiooni suhte tekkimine.

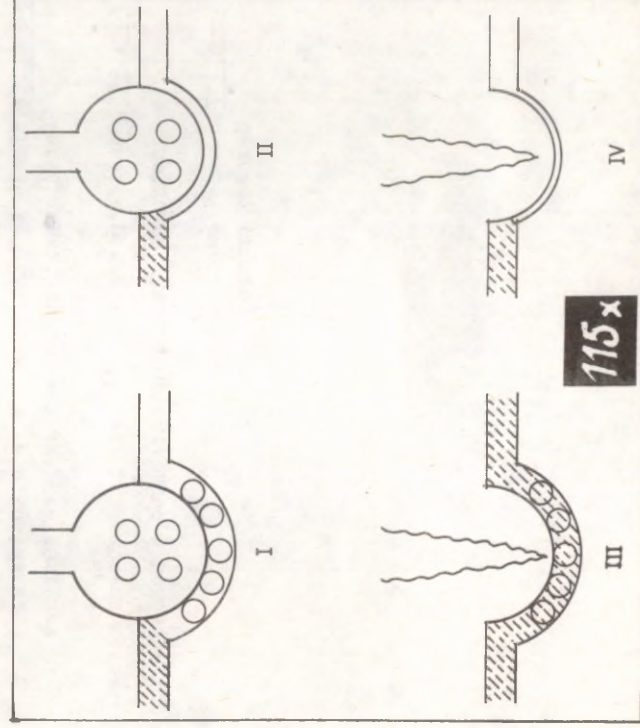
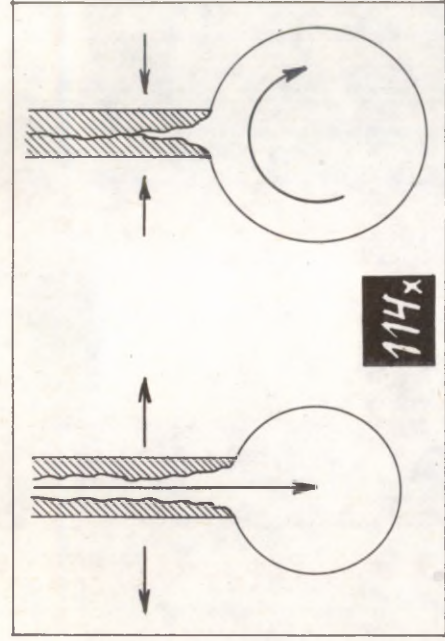
I Normaalse suhe; II Esineb ventilatsioon, ent puudub perfusioon ("Surnud - ruumi tüüp"); III Puudub ventilatsioon, ent esineb perfusioon ("Sunt-tüüp"); IV Puudub nii ventilatsioon, kui ka perfusioon ("Vaikne tüüp");

Возникновение несоответствия между вентиляцией и перфузией легких.

I. Нормальное соотношение: II. Есть вентиляция, нет перфузии ("тип мертвого пространства");

III. Нет вентиляции, но есть перфузия ("тип шунта");

IV. Нет ни вентиляции, ни перфузии ("тип молчания").



Joon, 114. Sisse- ja väljahingatava õhu koosseis.

Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Joon, 115. Gaaside pinged arteriaalses ja venaoses veres.

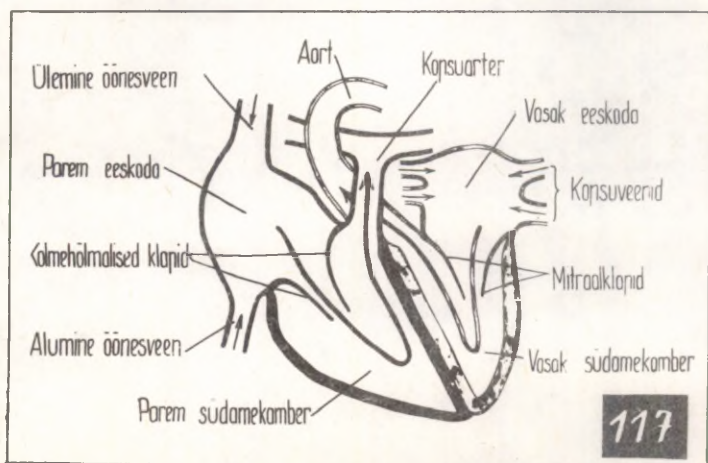
Напряжение газов в артериальной и венозной крови.

Joon, 117. Südame õõned.

Полости сердца.

114	Moht %		
	Sissehingatud õh	Väljahingatud õh	Alveolaar-õhk
Hapnik	20.94	16.3	14.2
Süsihappegaas	0.04	4.0	5.5
Lämmastik (koos 0.94% orgaanilist väärsüsihappegaasiga)	79.02	79.7	80.3

115	Rõhk	
	Venosaalne veri mm Hg	Arteriaalne veri mm Hg
Hapnik	37	100
Süsihappegaas	46	40
Lämmastik	573	573
Veeaur	47	47
Üldine	703	760

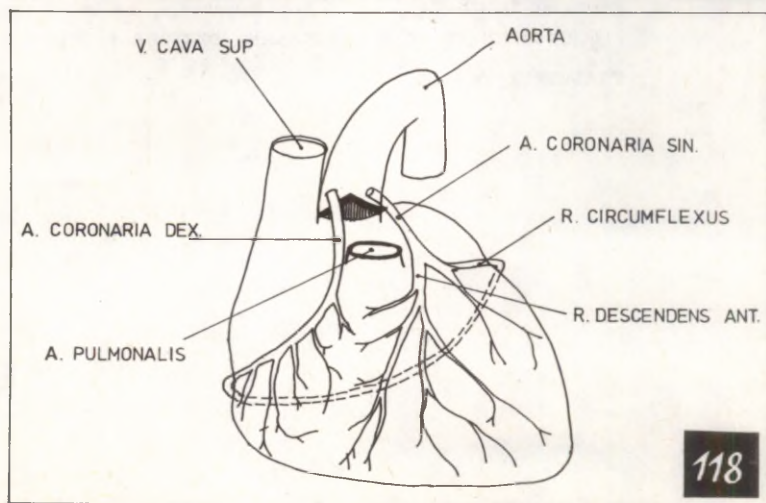
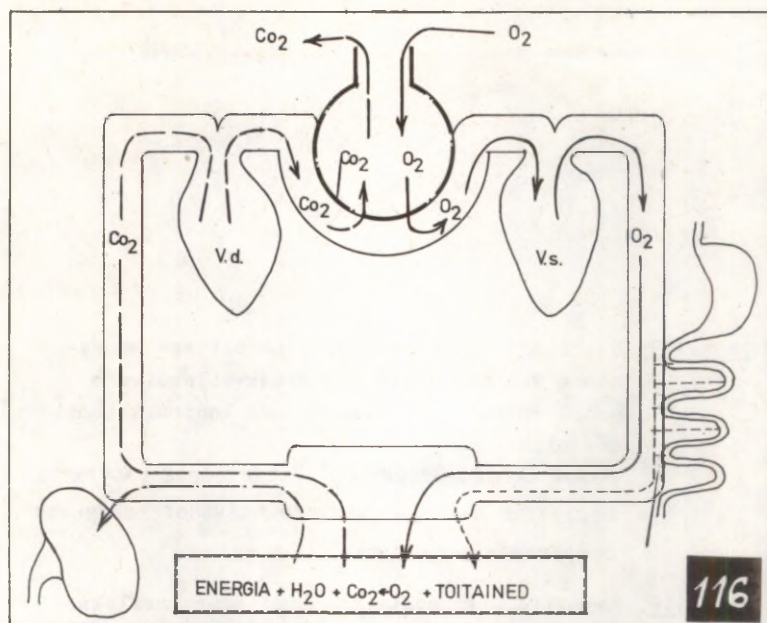


Joem.116. Væreringe pðhilised funktisioonid.

Основные функции кровообращения.

Joem.118. Kõrõnaar - arterite süsteem.

Система венечных артерий.

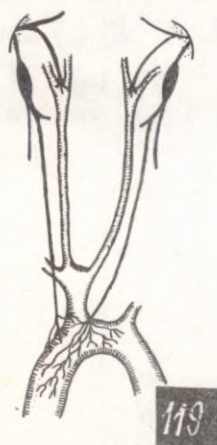
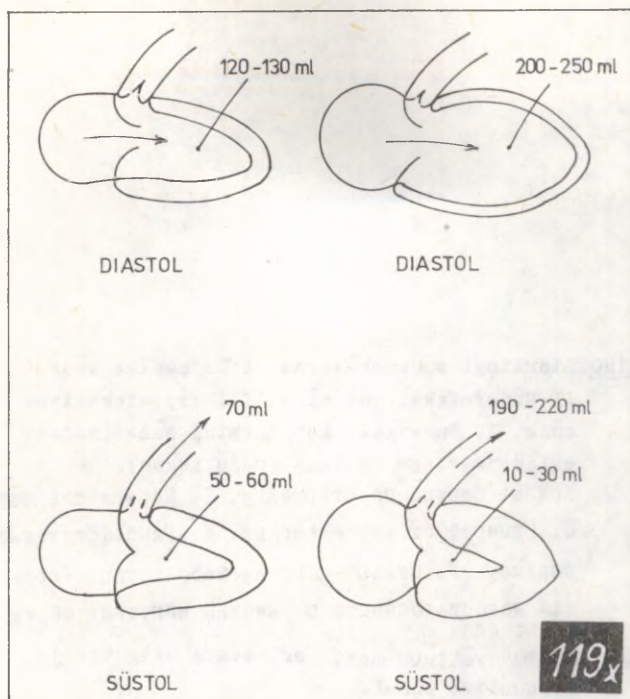


Joon. 119x. Starlingi südameseadus. Südamelihase suurenenud venituse diastolis sissevoolava vere poolt kutsutakse esile tugevnenud kontraktsiooni süstolis.

Закон сердца Старлинга. Увеличенное растяжение сердечной мышцы в диастоле вызывает усиленное сокращение в систоле.

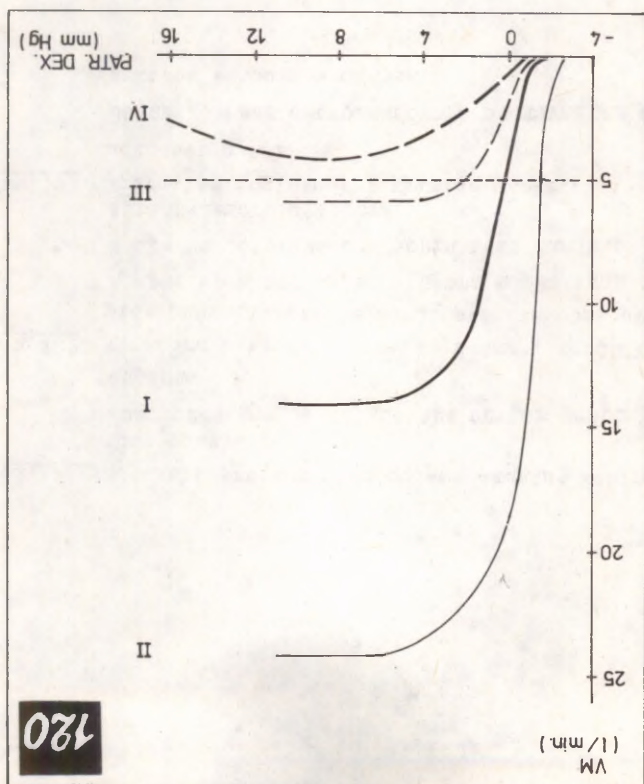
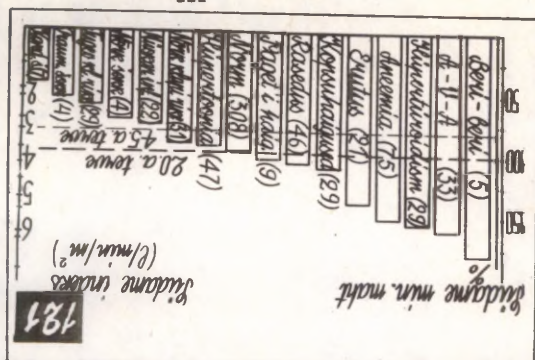
Joon. 119. Karetiid - siinuste ja aordi kaare refleksogeensed tsoonid.

Рефлексогенные зоны каротидных синусов и аортальной дуги.



Joon.120. Starlingi südamekõverad. I Normaalse süda.
II Hüperefektiivne süda. III Hüpoefektiivne
süda. IV Tugevasti kahjustatud süda (madala
väljutusmahuga südame puudulikkus).
Кривые сердца по Старлингу. I. Нормальное сердце.
II. Гиперэффективное сердце. III. Гипоэффективное
сердце. IV. Сильно поврежденное сердце (сердеч-
ная недостаточность с низким минутным объемом
кровотока).

Joon.121. Südame väljutusmaht erinevate haiguste ja
seisundite puhul.
Минутный объем кровотока при различных болезнях и
состояниях.



Joon. 121x. Südamekõvera muutused südame akuutse kahjustuse puhul.

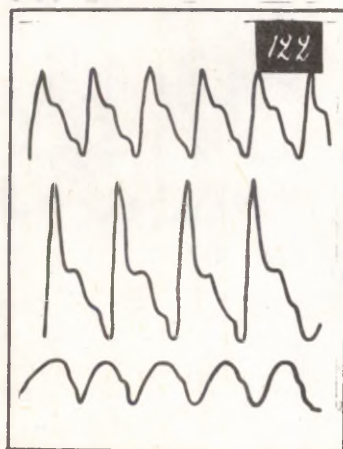
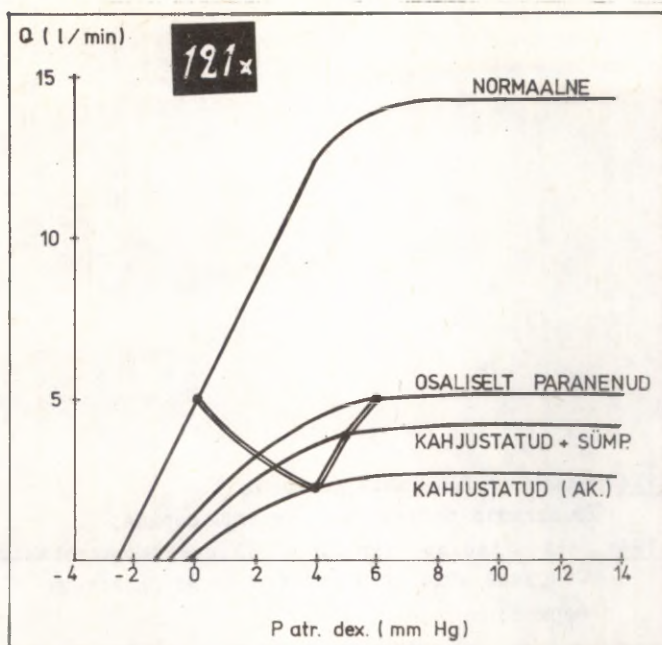
Изменения кривой сердца при остром повреждении сердца.

Joon. 122. Vererõhu kõverad normaalse südame, aordi klappide puudulikkuse ja aordi ava stenoosi puhul.

Кривые кровяного давления при нормальном сердце и при недостаточности аортальных клапанов и сужении артериального отверстия.

Joon. 123. Süstoolse rõpistuse tekkimine müokardi lokaalse nekroosi puhul.

Возникновение систолического выпячивания при местном некрозе миокарда.

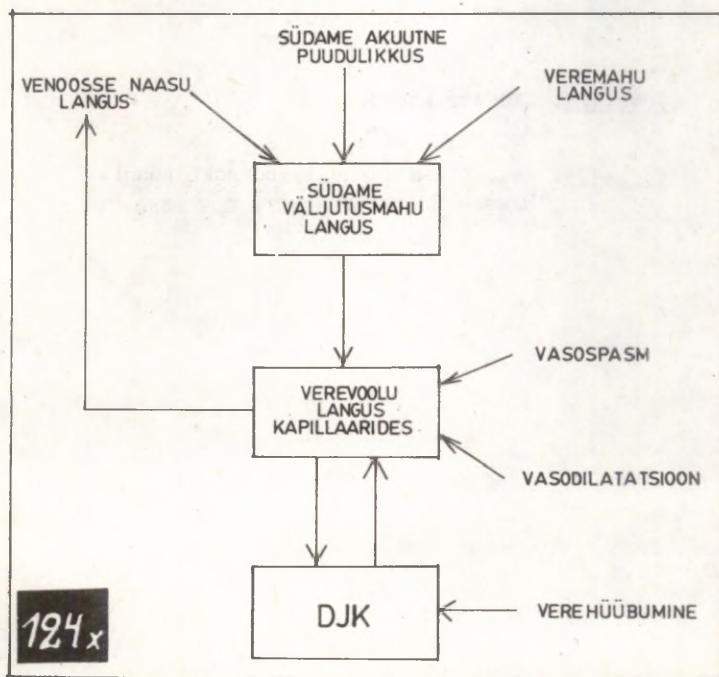
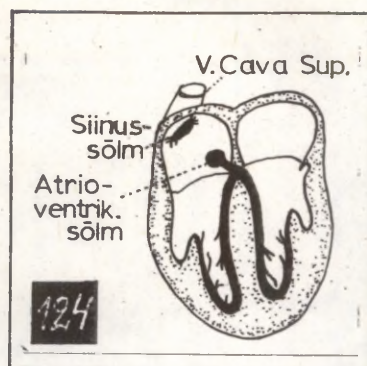


Joon.124. Südamel erutus-juhte süsteem.

Проводящая система возбуждения сердца.

Joon.124x. Sõki erinevate vormide põhilised tekke mehhanismid.

Основные механизмы возникновения различных форм шока.

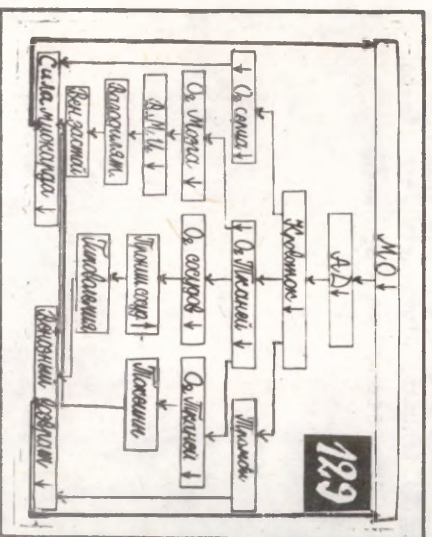
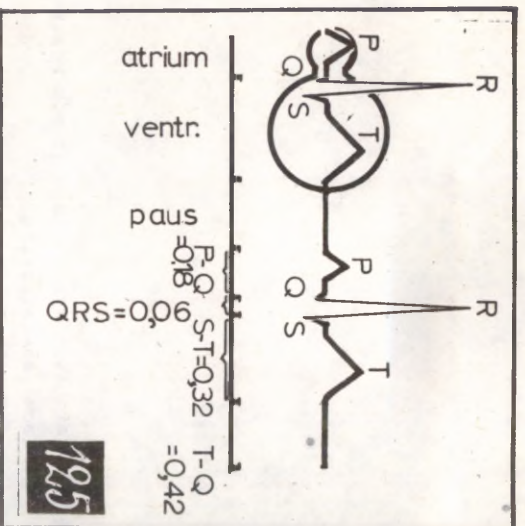


Joon, 125. EKG struktuur.

Структура ЭКГ.

Joon, 129. Hemodünaamika muutused šoki puhul.

Изменения гемодинамики при шоке.

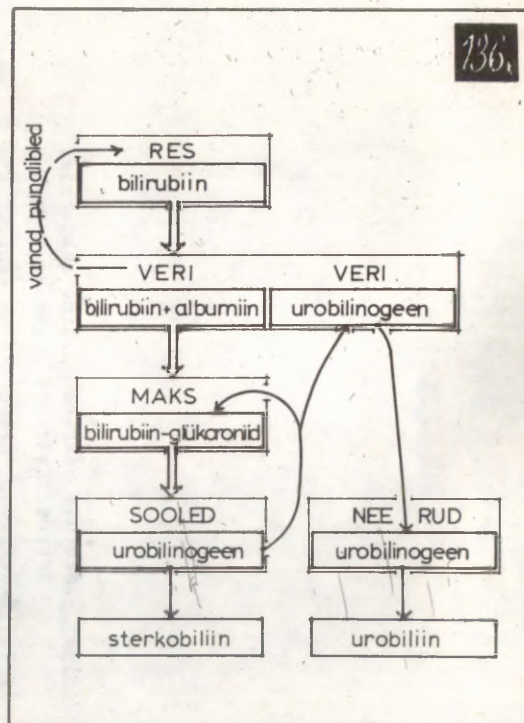
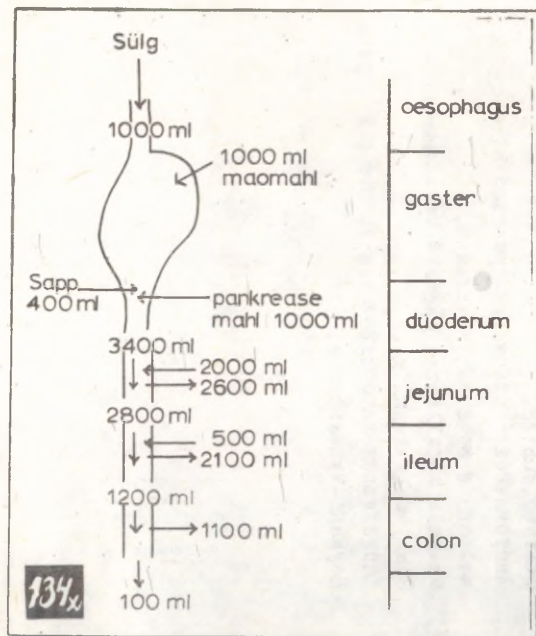


Joon. 134x. Seedemahlade sekretsioon ja vee reabsorptsioon seedetraktis.

Секреция пищеварительных соков и всасывание воды в пищеварительном тракте.

Joon. 136x. Bilirubiini ainevahetus organismis.

Обмен билирубина в организме.



Joon, 137. Neerude makroskoopiline anatoomia.

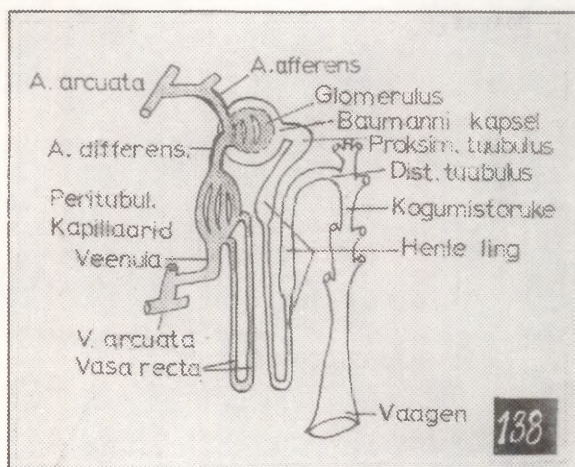
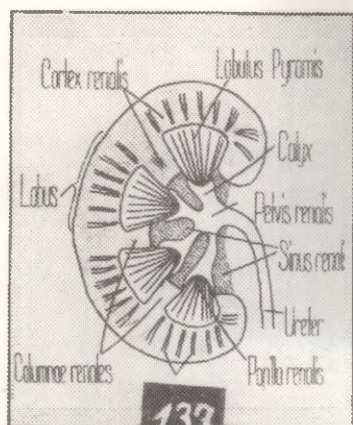
Микроскопическая анатомия почек.

Joon, 138. Neefroni veresoonte ja kanalikeste anatoomilised suhted.

Анатомические отношения кровеносных сосудов нефрона и почечных канальцев.

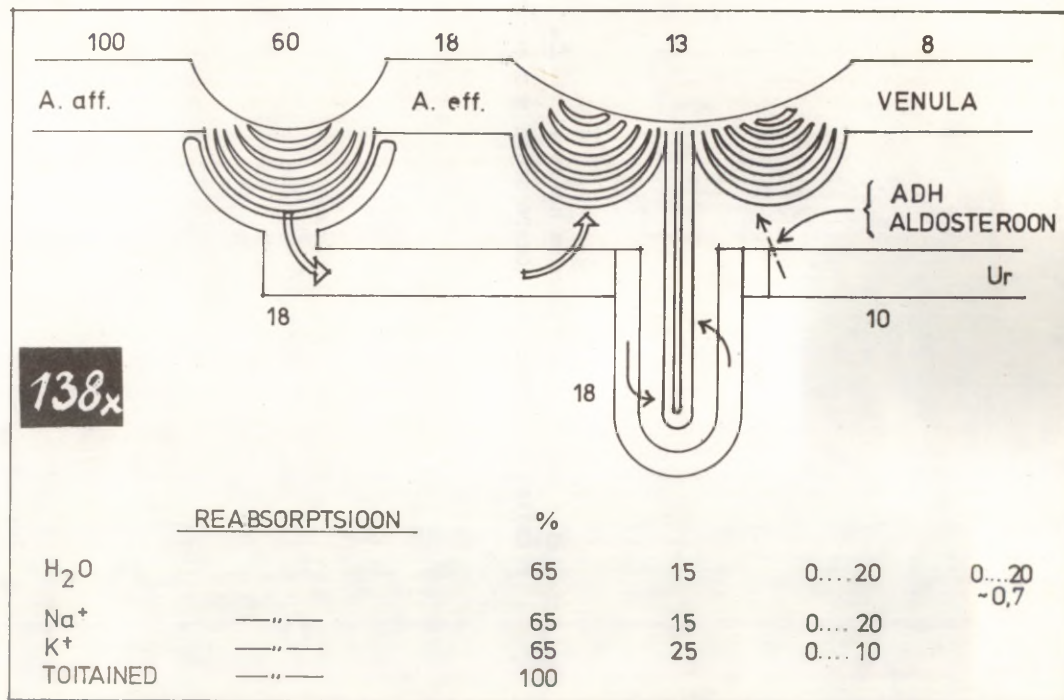
Joon, 139. Neerude kapillaarne rõõmake koos Bowman - Šumljanski kapsliga.

Капиллярный клубочек почек вместе с капсулой Баумана-Шумлянського.



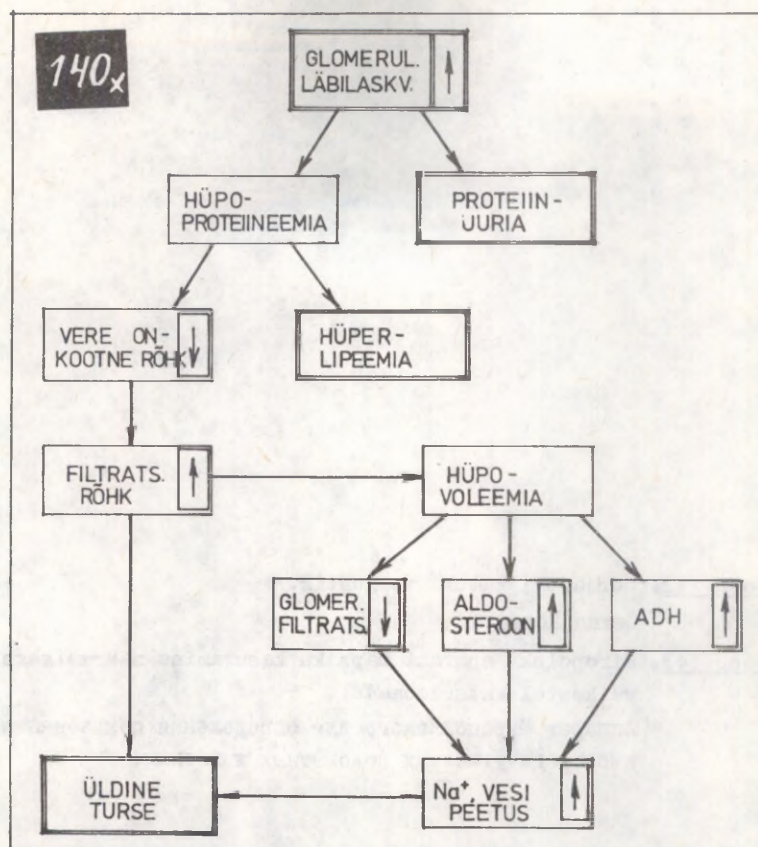
Joon. 138x. Filtratsioon- ja tagasireseptsiooniprotsessid
neerudes.

Процессы фильтрации и обратного всасывания в
почках.



Jeon.140x.Üldise turse tekke mehhanism nefroosi puhul.

Механизм возникновения общего отека при нефрозах.



Joon.142. Gorjajevi kambri võrgustik.

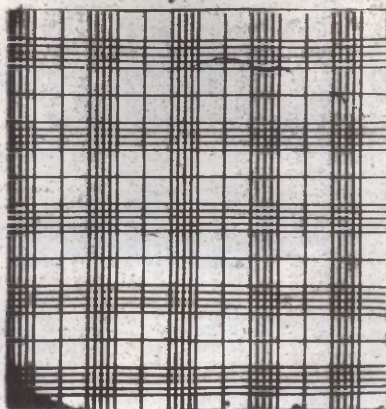
Сетка Горяева.

Joon.143. Miropolski aparaat hapniku kasutamise määramiseks väikestel katseloomadel.

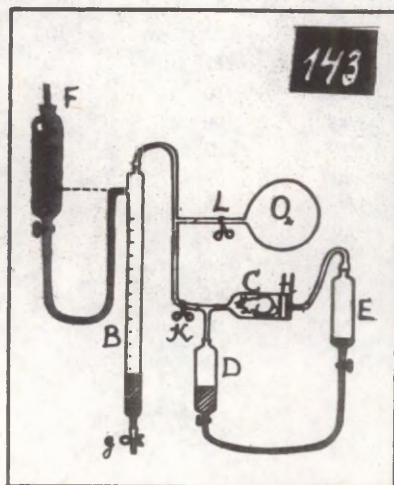
Аппарат Миропольского для определения пользования кислорода у мелких подопытных животных.

Gorjajevi
kambri vörqustik

142



143



ÕHU JA HAPNIKUSISALDUSE MUUTUSED KÕRGMÄGEDE
TINGIMUSTES.

ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА ВОЗДУХА И
КРОВИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ.

Kõrgus mere- pinnaest	Õhurõhk mm Hg	Alarõhk mm Hg	Hapniku partsi- aalrõhk mm Hg sisesehingatavas õhus	Hapniku partsi- aalrõhk alveo- laarõhus mm Hg	Arteriaalse vere hapniku sisaldus mahu % -s
Высота	атмос- ферное давле- ние мм.рт.ст.	Расшире- ние воз- духа мм.рт.ст.	Парциальное давление кис- лорода в воз- духе мм.рт.ст.	Парциальное давление кис- лорода в альв. воздухе	Содержание кислорода в арт. крови в объемных %
0	760	-	159	105	95
1500	632	128	135	85	93
2000	600	160	125	70	92
3000	530	230	110	62	90
4000	460	300	98	50	85
5000	405	355	85	45	75
6000	355	405	74	40	70
7000	310	450	65	35	60
8000	270	490	56	30	50
9000	230	530	48	25	50
10000	200	560	41	"	"
11000	170	590	36	"	"

Õöpäeva jooksaal tuleb vett juurde	Õöpäeva jooksaal lahkeb vett
1. Söögi ja joogiga 2,0-2,5 l	1. Neerude kaudu 1,0-1,5 l
2. Vabaneb oksüdatsiooni pretses- side tulemusena 300-400 ml	2. Aurub naha kaudu (perspiratsioon) 0,5-1,0 l
	3. Kopsude kaudu 300 ml
	4. Faeces'e kaudu 50-200 ml
kokku 2,3-2,9 l	kokku 1,85-3,0 l

НОРМАЛЬНЫЙ ВОДНЫЙ БАЛАНС ОРГАНИЗМА

Количество воды поступающее в организм	Количество воды выделяющееся из организма
1. С питьем и пищей 2,0-2,5 л	1. Почками 1,0-1,5 л
2. Образуется при окислении пищевых веществ 300-400 мл	2. Посредством испарения кожей (перспирация) 0,5-1,0 л
	3. Легкими 300 мл
	4. С калом 50-200 мл
Итого 2,3-2,9 л	Итого 1,85-3,0 л

**ORGANISMI VEEVAHETUSE BILANSS NÄLJA JA
JANU (ABSOLUUTSE NÄLGUSE) TINGIMUSTES;**

Organismis vabanev vee hulk	Organismist lahkuv vee hulk
1. Oksüdatsiooniprotsesside tule- musena 200 ml	1. Hserudega (minim. uriini hulk) 500 ml
2. Vee depoodent (maks, lihased, nahk, põrn) 500 ml	2. Naha ja kopsude kaudu (minim. kaotus) 900 ml
kokku 700 ml	kokku 1400 ml

**ВОДНЫЙ БАЛАНС ОРГАНИЗМА В СОСТОЯНИИ
ГОЛОДА И НАДЫ (АБСОЛЮТНОГО ГОЛОДАНИЯ)**

Количество воды образующееся в организме	Количество воды выделяющееся из организма
1. При окислении пищевых веществ 200 мл	1. Почки (минимальное количест- во мочи) 500 мл
2. Из функциональных резервов (печень, мышцы, кожа, селезен- ка) 500 мл	2. Через кожу и легкие (минимальная потеря) 900 мл
Итого 700 мл	Итого 1400 мл

УЧЕННЫЕ ТАБЛИЦЫ ПО ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ.
Изд. 6-е, допол. и исправл.
Методический материал для студентов
медицинского факультета.
Составитель Роберт Л о о г а.
На эстонском языке.
Тартуский государственный университет.
ЭССР, 202400, г.Тарту, ул.Плюкксли, 18.
Vastutav toimetaja K. Raju.
Paljundamisel antud 25.03.1988.
Formaat 60x84/16.
Rotaatoripaber.
Masinakiri. Rotaprint.
Tingtrükipoognaid 7,67.
Arvestuspoognaid 3,96. Trükipoognaid 8,25.
Trükiarv 500.
Tell. nr. 302.
Hind 10 kop.
TRÜ trükikoda. ENSV, 202400 Tartu, Tiigi t. 78.

N^V
A-2529

10 kop.